

PREFEITURA DE SÃO PAULO – COMISSÃO DO TIETÉ
ENG.º CHEFE: JOÃO F. DE ULHÔA CINTRA

ESTUDO

DE UM

PLANO DE AVENIDAS

PARA A

CIDADE DE SÃO PAULO

POR

FRANCISCO PRESTES MAIA

ENGENHEIRO CIVIL E ARCHITECTO, PROFESSOR DA ESCOLA POLYTECHNICA
ENGENHEIRO DA SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS PUBLICAS



ORGANIZADO E PUBLICADO
QUANDO PREFEITO O
EXMO. SNR. DR. J. PIRES DO RIO
SENDO DIRECTOR DE OBRAS E VIAÇÃO O
ENG.º ARTHUR SABOYA

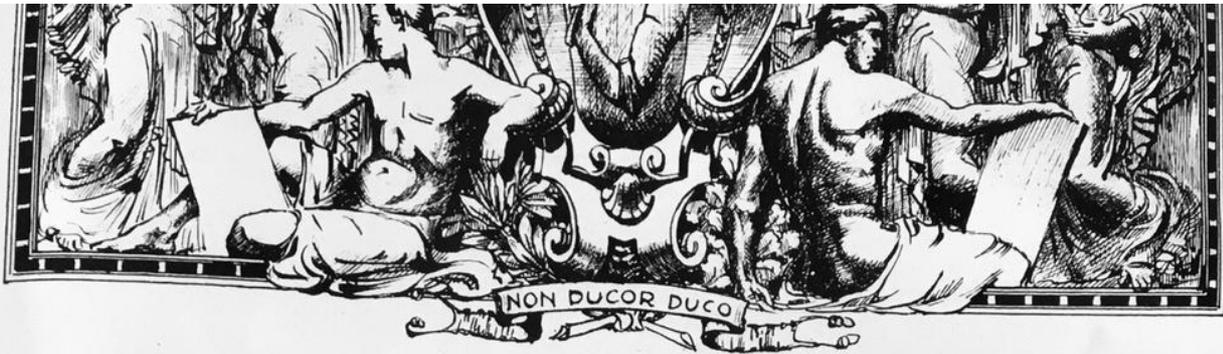


1930

COMPANHIA MELHORAMENTOS DE SÃO PAULO
(Weiszflog Irmãos incorporada)
S. PAULO - CAYEIRAS - RIO

INDICE

	Duas Palavras	IX
1	I — Introducção	1
	II — Desapropriações	13
	III — Recursos financeiros	26
2	IV — O Perimetro de Irradiação	34
3	V — Radiaes	82
	VI — Perimetraes. Tieté.	117
	VII — Systema de transportes — I. Parte Estradas de Ferro	132
	VIII — Systema de transportes — II. Parte Metropolitano, Tramways, Omnibus, etc.	166
	IX — Extensão	279
	X — Appendice — 1. Parques	339
	2. Ponte Grande	350



I

INTRODUÇÃO



ão Paulo resentiu-se, como todas as cidades, da inexistência do urbanismo, cuja constituição como corpo de doutrina é relativamente recente. Não obstante, por mercê de boas administrações e duma orientação technica sensata, conseguiu attingir o estadio actual, aliás mais lisongeiro e satisfactorio do que á primeira vista se póde afigurar. A maioria das difficuldades presentes são de ordem universal, oriundas de condições peculiares á vida

moderna, e dellas soffrem todas as grandes cidades. Nos ultimos annos uma nova attenção pelos seus problemas se manifestou. Se Carlos de Campos apenas pudera indicar a rota, a administração municipal de 1925 logo iniciou grandes melhoramentos e o periodo preparatorio para uma synthese, que certamente encontrará a cooperação esclarecida do Governo do Estado.

Iniciamos o coroamento desse esforço pela systematisação mais rigorosa e extensa dos melhoramentos e consolidação de diversos projectos.

A maioria das divergencias nascem de questões ou cousas mal definidas ou mal enunciadas. Não é por isso demais falar de uma — «plano geral ou de conjuncto», que **A concepção "plano geral**

Concebido como collecção de projectos, rigida, detalhada, espectacular e destinada a uma execução integral, é inutil discutil-o porque evidentemente inviavel e não é, aliás, a concepção que em urbanismo faz fé.

Póde-se por outro lado admittil-o como a simples orientação geral de qualquer administração, quando muito concretizada em um schema vago.

Entre estes extremos ha uma escala de casos e da accepção intermedia admittida dependerá o juizo favoravel ou contrario a taes planos. Mas será sempre desejavel se considerado como conjuncto organico de projectos e suggestões, ou exequiveis ou simplesmente capazes de orientar empreendimentos parciaes ou prever e facilitar empreendimentos futuros.

Elle informa das direcções possiveis na evolução das agglomerações urbanas, mostra quaes obras se harmonizam ou se hostilizam no conjuncto, aponta medidas de previsão e offerece a hierarchia dos empreendimentos conforme as conveniencias e possibilidades; é emfim uma referencia que precisa idéas e mantem coherencia nas medi-

das. Conforme dissemos em 1924 «o valor das idéas e planos geraes subsiste mesmo quando não ha em vista grandes obras ou immediatas, não reside na grandiosidade ou na belleza dos projectos, mas na sua unidade e connexão e, sobretudo, neste seu caracter de obra de previsão, que é inestimavel». No caso (como o nosso) dum plano paratorio, assignalaremos, finalmente o seu valor como instrumento de propaganda viva e como programma de estudos e investigações. Diz Agache: «il (l'urbaniste) doit, avant même de posséder les fonds de plans exacts faire des avant-projets au moyen de documents plus ou moins vagues qu'il a trouvés sur les lieux afin de fixer les grandes lignes du questionnaire qu'il posera à des collègues» (1).

Tal a concepção a que se molda este ensaio e era essencial consignal-a para prevenir confusões.

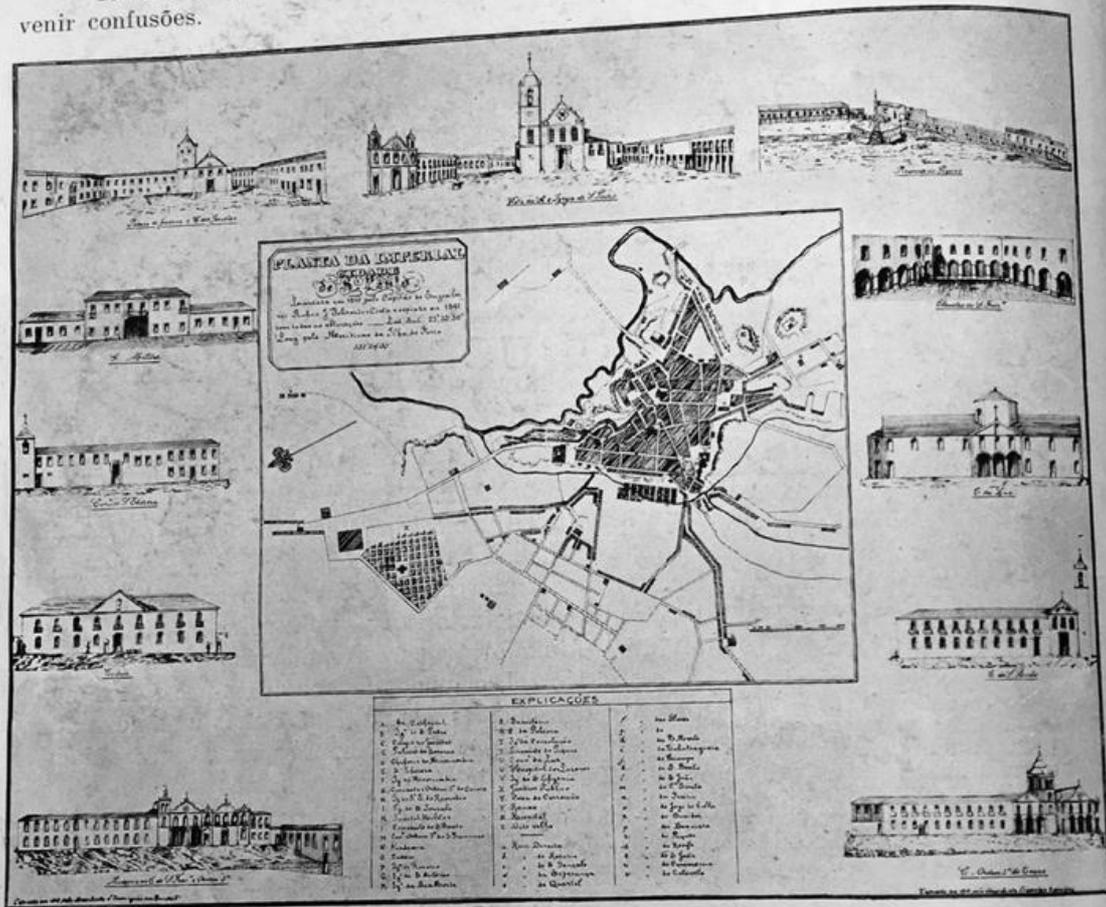


Fig. 1 — São Paulo em 1810
Planta copiada e ilustrada em 1811 com desenho dos principaes edificios

Em um estadio mais elevado o «plano geral» completa-se em profundeza, extensão e detalhes. É quando se tem em vista não só prever e facilitar como atacar em grande a remodelação de cidades.

Quantas vezes, porém, projectos tão ambiciosos não ficam sepultos por falta de meios de realização. O que, inclusive nos Estados Unidos, se tem projectado em pura perda, é formidavel (2).

Todavia mesmo neste caso pode não ser inteiramente esteril: representa um ideal civico, inatingivel como todos os ideaes, mas guia e directriz na busca da perfeição, e actúa sobre a imaginação como a mais efficaz propaganda, mesmo porque é difficil a esta effectuar-se abstractamente, sem algo concreto que fale aos sentidos.

(1) Comment on fait un plan de ville, Congrès de Strasbourg, 1923.

(2) O urbanismo, disciplina amena e prestavel a dissertações philosophico-litterarias, tornou-se monomania, como tantas que a historia registra. (Todos sabem p. ex. do seculo XVII, quando Fontenelle e outros, com sua sciencia, viviam a empalmar as lindas e ignaras duquezas). Nas revistas americanas, onde aliás o movimento apparece muito exagerado, o urbanista foi erigido em sociologo, quasi um Messias. Mas, com todas suas ligas e comissões, os Estados Unidos não tem feito mais urbanismo do que p. ex. a Allemanha, com menos complicações e melhores administrações.



Fig. 2 — Valle do Anhangabahú
Face Oeste — Veem-se da esquerda para a direita: viaducto do Chá, prédio Mackenzie, Theatro Municipal e Hotel Esplanada.
Comparar com a fig. 4 que representa o mesmo local ha 40 annos.

nosso caso

Temos falado de «plano geral» unicamente para precisar idéas, pois o nosso caso é apenas dum «plano de avenidas», cousa muito mais restricta e singela... aparentemente. E assim dizemos porque na realidade um systema de avenidas é inseparavel de todo o plano de viação, liga-se intimamente a todo o conjuncto da cidade, é regulado pelas zonas e pontos notaveis e, por sua vez, influirá nelles.

Qualquer projecto de rua envolve, explicita ou implicitamente, uma concepção sobre a cidade, sua estrutura e seu desenvolvimento.

Miramos com isto justificar de antemão o havermos por vezes ultrapassado os limites estrictos do programma.

Não se julgue entretanto que pretendemos esboçar á cidade um plano geral: limitamo-nos, obrigados pela incumbencia, a marcar-lhe em traços largos certas directrizes e isto procurando não perder pé no terreno das realidades.

Execução

O plano é apenas o verso, a estampa, onde o lapis muita vez phantasia e o aquarellista compõe maravilhas, que irão engrossar edições futuras do conhecido livro de Ponten (1).

Mistér ainda olhar o reverso: a execução.

E ao nos referirmos a planos notaveis de remodelação ou extensão estrangeiros não devemos perder de vista que o mais das vezes não passaram da estampa (2). O que talvez nos leve a uma muito menor impaciencia no julgamento e apreciação das nossas cousas.

(1) «Architektur, die nicht gebaut wurde».

(2) O fracasso da celebre lei Cornudet, em França, é conhecido.

A Town Planning Act ingleza obteve successo pouco maior.

Sobre Paris ouçamos a Marcel Hervieu:

«Pour ce qui est de l'aménagement du terrain circulaire ainsi récupéré sur le domaine militaire (fortifications), les beaux projets de jardins périphériques, d'abord esquissés par nos édiles, ne verront jamais le jour...», ou outro testemunho:

«Tous les grands projets d'urbanisme qui avaient été préparés, notamment l'aménagement en parcs publics et jardins de la zone de première ligne, l'aménagement dans les mêmes conditions des forts de seconde ligne et de leur zone, avec création de grandes voies de jonction, pour former autour de Paris une double ceinture d'aération, puis, à l'intérieur de Paris, le prolongement



Fig. 2 — Valle do Anhangabahú
Face Oeste — Veem-se da esquerda para a direita: viaducto do Chá, prédio Mackenzie, Theatro Municipal e Hotel Esplanada.
Comparar com a fig. 4 que representa o mesmo local ha 40 annos.

Discutido e approvedo um projecto, vencidas idéas feitas arraigadas, não se transpuz ainda a etapa mais difficil: é então que surgem os obstaculos oppostos pela ausencia de espirito civico ou pela ambição do lucro.

de la rue de Rennes, le dégagement de la gare Saint-Lazare, etc., ont été ou détruits ou tellement altérés qu'on peut les considérer comme définitivement compromis. La mauvaise politique et la carence consécutive du gouvernement et de ses représentants sont certainement la cause principale du retard de l'urbanisme en France».

Chicago realiza as maiores obras de urbanismo da nossa época. Isso não impediu que provocasse de Saarinen (1923) a seguinte expressão: «Before I came to Chicago, or even had a thought of ever coming to the United States, I was, as a town-builder, professionally familiar with Chicago's official city plan. I had also studied the afore-mentioned improvement project in all its details. The heart of Mr. Burnham's plan was the laying out of Grant Park and in connection with it a broad monumental park boulevard running West at Congress Street. Upon my arrival in Chicago I expected to see Grant Park ready and the boulevard partly finished, or at least in the process of being built. But Grant Park lay untouched and the monumental boulevard seemed to have been forgotten. The Burnham dream seemed in large part, perhaps altogether, to have met the same fate that overtakes most beautiful dreams in these days. Their realization is delayed until it is too late; or else their magnificence and beauty are to overwhelming that one loses faith in them.»

«France, escreve um correspondente de The Builder (27-9-1929), is in trouble over town planning. Too many laws have been passed and disregarded, that it is difficult to know exactly the present position. It is officially stated, however, that in the near future M. Tardieu will introduce a Bill to make regional planning compulsory, and to override local schemes. But by the Act of 1919, each commune has the right to prepare its own town planning scheme. As there are no less than 79 communes in Paris alone, it will be seen how complexe will be the task of the man who is required to compel 79 different authorities all to make their own local schemes agree with the communal scheme! Occasionally there are other difficulties in France. One municipal council insisted that the extension of a main road should proceed not in the straightforward manner but along a roundabout route. Only after inquiry was it discovered that the majority of the members of the council had bought up land all along the proposed route!»

No paiz ha 1600 cidades comprehendidas na enumeração do art. 1.º da lei de 14 de Março de 1919, completada pela de 19 de Julho de 1924. Em 1.º de Janeiro de 1928 (refere R. Danger, em uma serie de artigos da Construction Moderne de 1928), 9 annos depois portanto, só 122 tinham enviado seus *dossiers* ao Ministerio do Interior e dessas só 54 possuam os decretos declarativos de utilidade publica. O prazo marcado era de 3 annos.

E o articulista faz a critica, aliás instructiva, dos factos. Imprecisões da lei. Falta de sanções. Ignorancia e occupação dos maires. O receio dos incommodos immediatos a troco de vantagens longinhas. Opposição encarniçada dos que seriam por vezes mais beneficiados. Questões pessoases e eleitoraes envenenando o ambiente technico. Alinhamentos e nivelamentos que arraubam prestigios politicos. Ciumes profissionaes. As indefectíveis asneiras do jornalista que escreve a «secção da cidade». Difficuldades financeiras. E, finalmente, consequencia de tudo, o desanimo do maire, que hesita e acaba preferindo assignalar sua passagem na primeira magistratura pela erecção dum corêto ou duma fonte monumental, sempre mais bonita e tangivel que papeis riscados.

Pobres maires de França! Damos-lhes toda razão.



Fig. 5 — Valle do Anhangabá

Face Este — Veem-se da esquerda para a direita: predio Martinelli, Club Commercial, Prefeitura, predio Sampaio Moreira, Automovel Club, viaducto do Chá. Confrontar com a fig. 4, que representa o mesmo sitio em 1840.

Longa será a campanha na imprensa, nas associações, nas escolas, para que esse «espírito» se forme e toda uma mentalidade se refaça a ponto de prestarem aos empreendimentos municipaes o apoio que merecem. Perguntamo-nos mesmo se tanto é possivel, por força duma simples campanha de urbanismo.

Mas convem observar que São Paulo não podia aguardar inactivo os annos, lustros, quiçá decennios desse esforço para só então iniciar planos e obras: a cada passo os valores immobiliarios se elevam e os andares surgem e se amontoam sobre a superficie dos terrenos; os mezes multiplicam os obstaculos e procrastinar um empreendimento é quasi sempre condemnal-o.

«Cada anno de antecipação nesses trabalhos, que mais cedo ou mais tarde teem de ser feitos, representa notavel economia para o erario. Portanto, para o caso, a economia tão recommendavel não está em privar a urbs de taes obras, mas em tratar de sua immediata realização. E não se diga que os cofres estão exhaustos e que o momento é inoportuno, pois, a onda de problemas a serem resolvidos cresce a cada hora que passa e adiar não é resolver, como transferir para outrem é incorrer no mesmo erro de que são arguidas algumas das administrações passadas». (O Estado de São Paulo, 1924).

Sobretudo no que respeita a construcções e arruamentos novos a situação da Prefeitura era realmente afflictiva, condemnada, por falta dum plano geral, a presenciar e sancionar a elevação quotidiana de obstaculos a empreendimentos de necessidade já claramente reconhecida. A lei, que este memorial justifica, em parte sana esse mal autorizando desapropriações graduaes e tornando possivel prescrever uma rede principal logica aos arruamentos futuros. E (desde que se tocou em propaganda de urbanismo) é grato recordar que a primeira campanha de urbanismo no paiz levou-a a effeito o ex-Director de Obras da Prefeitura numa serie de conferencias, artigos e relatorios notaveis pela erudição e elevação de vistas, (melhoramentos de São Paulo, cidade salubre, regulamentos sanitarios e posturas, calçamento, viação, etc.) norma de que não se afastaram seus



Fig. 5 — Valle do Anhangabahú

Face Este — Veem-se da esquerda para a direita: predio Martinelli, Club Commercial, Prefeitura, predio Sampaio Moreira, Automovel Club, viaducto do Chá. Confrontar com a fig. 4, que representa o mesmo sitio em 1840.

companheiros e discipulos ao realizarem a ampla divulgação das questões municipaes: Perimetro de Irradiação, rectificação do Tieté, avenida Anhangabahú, grandes melhoramentos da cidade, questão da Light, padrão, etc. expostas em artigos na Revista Polytechnica, Revista do Brasil, Boletim do Instituto de Engenharia, palestras no Rotary, folhetos, reportagens diversas e até em exposições como a do Theatro Municipal em 1924. Na obedecemos a outra orientação.

Estamos, sob todos os pontos de vista, em um momento decisivo da nossa existencia urbana. No centro os arranha-céus se multiplicam; no taboleiro alem do Anhangabahú os primeiros grandes predios começam a emergir no meio do casario terreo; a Light prevê a renovação do contracto e intenta importantes transformações; a S. Paulo Railway vê igualmente o termo da sua concessão. Na propria administração municipal novo regimen se prepara com a cooperação do Estado. A varzea do Tieté, que por si só será uma cidade nova, acha-se em vias de completa metamorphose. Outras grandes obras se executam: calçamento, exgotto, abastecimento, grandes parques e edificios publicos. A situação geral do Estado é promissora. O proprio ambiente parece até certo ponto preparado ou, pelo menos, longe estamos daquelle sob o qual ha 30 annos se realizou a transformação do Rio de Janeiro.

Hoje possuímos alem disso os ensinamentos de todo o movimento mundial de urbanismo dos ultimos tempos, o que nos poderá evitar passos em falso a que outras cidades não escaparam.

A época é, assim, muito propria para o inicio dos melhoramentos.

Com mais competencia e conhecimento de causa realizariam este estudo os engenheiros municipaes.

Outros, porém, com mais liberdade podem expender os planos e os argumentos, e é o que tem levado as cidades frequentemente a buscar elemento extranho, ás vezes mesmo longe demais. Ha alem disso o tratamento architectonico das soluções, que é um campo especializado.

Importa nos projectos de urbanismo manter um criterio rigoroso e claro, evitar as phantasias e as superfluidades, fugir ao espirito de systema, ás concepções rígidas, desconfiar das idéas muito engenhosas e paradoxaes, sacrificar o secundario, seleccionar e, não obstante tudo, ter sempre deante dos olhos o futuro da cidade, (que no nosso caso todos acreditamos será grandioso) e não sacrificar-o.

A nossa contribuição pessoal é minima, tudo o que esta synthese tem de bom cabendo aos engenheiros da Prefeitura. Seria injusto destacar nomes. Cito apenas o Dr. João Cintra, com quem tivemos maior contacto e a quem a cidade nunca saberá o que deve. E' o professional conscienciosissimo que lhe dedica todo o pensamento e cuidado; tudo o que se pôde imaginar em materia de melhoramentos, no fim se encontra, rebuscando-lhe o archivo, como estudo antigo que a sua modestia não reconheceu perfeito nem quiz impôr ou divulgar. A elle pertence em particular a concepção do Perimetro de Irrigação, que exhaustivamente estudou e que é ainda a pedra angular desta coordenação.

Faltos de tempo, documentação e competencia, limitamo-nos a um simples ensaio, e grau eventual para estudos posteriores cuidadosos e completos. Para estes o documento fundamental deve ser o cadastro do municipio, cuja execução não será um dos menores beneficios da actual administração. E enquanto este se executa haverá tempo para colheita de dados e estatistica sobre circulação, industrias, habitações e preços de terrenos, para consultas ás empresas ferro e tramviarias, etc.

Muitas das opiniões expendidas são pessoas e mesmo differem das officiaes. Era natural que assim fosse: basta considerar os projectos em conjuncto e introduzir alguns novos para que elles reajam entre si e a concepção de uns exija alteração ou adaptação de outros.

Não nos limitamos a dizer as facilidades e belleza dos empreendimentos: mostramos tambem os argumentos contrarios, obices, enfim o reverso natural das cousas sempre esquecido nas criticas e nas propagandas, e isso mesmo com o risco de parecermos por vezes pouco concludentes.

Se na elaboração dum plano de urbanismo é preciso não perder de vista os recursos possiveis, é tambem preciso não esquecer que remodelação e expansão de cidades não constituem obra ordinaria: são destinadas a satisfazer necessidades longinquas, são passiveis de execução gradual e seus encargos pôdem ser largamente distribuidos.

E' desconhecida a cidade que se tenha arrependido duma previsão ampla, ao passo que o contrario é a regra.

Richelieu foi accusado de megalomania porque abriu uma rua de 9 metros. A Haussmann exprobraram haver creado um deserto no centro de Paris e com elle separado a cidade em duas. Esse deserto... é o boulevard Sébastopol, «celui si congestionné que depuis un an on y a tout essayé: le bâton blanc de l'agent, le sifflet, les agents à cheval, la signalisation électrique, optique et sonore!». A campanha que soffreu esse homem foi terrivel. Jules Ferry á frente. E entretanto «Paris-automobile d'aujourd'hui

Faltos de tempo...
degrau eventual para estudos posteriores cuidadosos e completos.
fundamental deve ser o cadastro do municipio, cuja execução não será um dos menores
benefícios da actual administração. E enquanto este se executa haverá tempo para
colheita de dados e estatística sobre circulação, industrias, habitações e preços de
terrenos, para consultas ás empresas ferro e tramviarias, etc.

Muitas das opiniões expendidas são pessoas e mesmo differem das officiaes. Era
natural que assim fosse: basta considerar os projectos em conjuncto e introduzir al-
guns novos para que elles reajam entre si e a concepção de uns exija alteração ou ada-
ptação de outros.

Não nos limitamos a dizer as facilidades e belleza dos empreendimentos: mos-
tramos tambem os argumentos contrarios, obices, enfim o reverso natural das cousas
sempre esquecido nas criticas e nas propagandas, e isso mesmo com o risco de parecer-
mos por vezes pouco concludentes.

Se na elaboração dum plano de urbanismo é preciso não perder de vista os re-
cursos possiveis, é tambem preciso não esquecer que remodelação e expansão de ci-
dades não constituem obra ordinaria: são destinadas a satisfazer necessidades longin-
quas, são passiveis de execução gradual e seus encargos pódem ser largamente dis-
tribuidos.

É desconhecida a cidade que se tenha arrependido duma previsão ampla, ao
passo que o contrario é a regra.

Richelieu foi accusado de megalomania porque abriu uma rua de 9 metros. A
Haussmann exprôbraram haver creado um deserto no centro de Paris e com elle separa-
do a cidade em duas. Esse deserto... é o boulevard Sébastopol, «celui si congestionné
que depuis un an on y a tout essayé: le bâton blanc de l'agent, le sifflet, les agents à
cheval, la signalisation électrique, optique et sonore!». A campanha que soffreu esse
homem foi terrivel, Jules Ferry á frente. E entretanto «Paris-automobile d'aujourd'hui
ne vit que par Haussmann» e um dos ultimos grandes trabalhos de Paris foi a con-
clusão dum projecto de Haussmann, o boulevard que tem o seu nome.

Em Washington os caricaturistas contemporaneos de l'Enfant figuravam os pre-
parativos de viagem e as despedidas dos cidadãos que pretendiam atravessar uma rua.
tão incommensuravel então lhes parecia a largura dellas. Roosevelt teve opportunida-
de de voltar á concepção daquelle official em alguns pontos onde os encarregados das
obras publicas tinham-no esquecido, e de assegurar-lhe a plena execução. «It is some-
times called the City of Magnificent Distances (commenta Dickens nas suas Notas Ame-
ricanas), but it might with greater propriety be termed the City of Magnificent Inten-
tions; for it is only on taking a bird's-eye view of it from the top of the Capitol, that
one can at all comprehend the vast designs of its projector. Spacious avenues, that be-
gin in nothing, and lead nowhere; streets, mile-long, that only want houses, roads and
inhabitants; public buildings that need but a public to be complete; and ornaments of
great thoroughfares, which only lack great thoroughfares to ornament — are its leading
features. One might fancy the season over, and most of the houses gone out of town for
ever with their masters. To the admirers of cities it is a Barmecide Feast: a pleasant

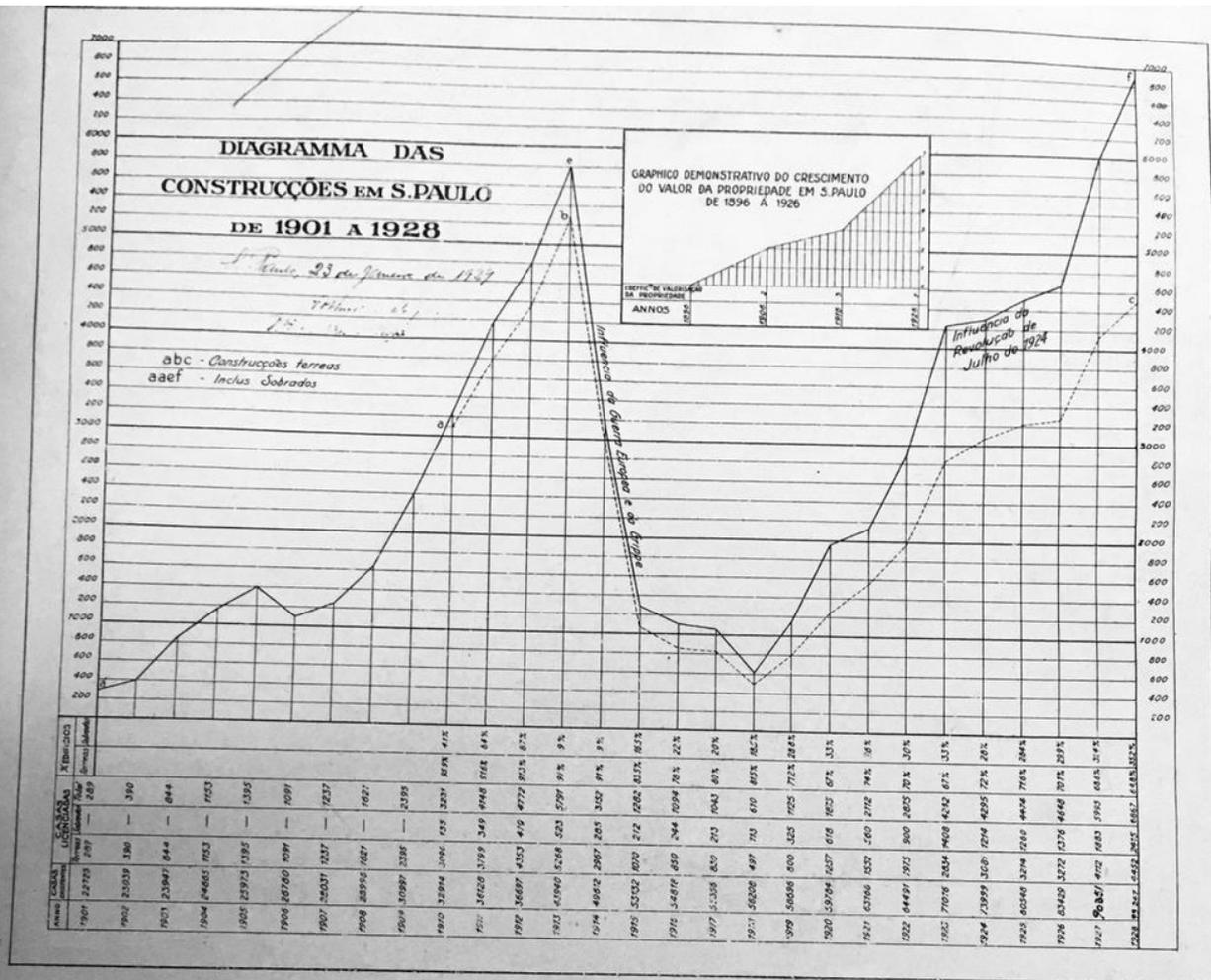


Fig. 6 — Graphico das construções annuaes em São Paulo
(Organizado pela Directoria de Obras da Prefeitura)

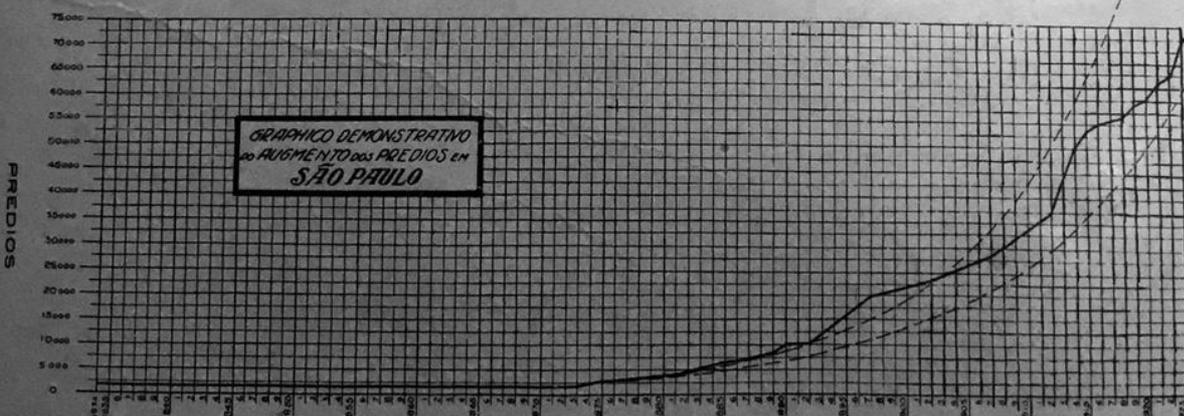
Vê-se claramente a depressão causada pela guerra europeia, pela gripe (1914-1918) e pela perturbação da vida nacional em 1924. Depois de 1926 a curva retoma sua marcha ascensional. A fracção f-c das ordenadas indica a percentagem crescente dos predios de sobrado: 4% em 1910, 35% em 1928. Se incluímos barracões e construções ruraes, que independem de aprovação, verificamos que São Paulo constróe 20 casas diarias ou uma em cada 24 minutos de trabalho. A grande actividade constructiva tem sido auxiliada pelo padrão municipal, que diminuiu os pés direitos, etc., e pela lei que dispensou de alvará as construções ruraes.

field for the imagination to rove in; a monument raised to a deceased project, with not even a legible inscription to record its departed greatness.

Such as it is, it is likely to remain».

Ha pouco a circulação em Washington havia-se tornado tão intensa que foi proposta uma decalagem no horario das lojas e escriptorios...

Accusa-se Berlim de desperdiçar terreno em ruas demasiadamente amplas: hoje entretanto a capital allemã é talvez, das grandes metropoles, onde o congestionamento menos se faz sentir.



E' inutil multiplicar exemplos, pois mesmo entre nós patenteia-se a insufficiencia de medidas anteriores. A cidade, pelas suas condições particulares de vitalidade, tem ultrapassado sempre as previsões (1). Maximé neste momento, cuja significação já accentuamos, ella requer imperiosamente um programma amplo de viação. E' o que as administrações anteriores entreviram, o que a presente está levando a effeito e o que agora ella pretende completar e mais rigorosamente coordenar em um systema unico.

(1) O crescimento de São Paulo é notavel, sem constituir prodigio, como é aliás perfeitamente sabido. Diversas cidades, sobretudo americanas e allemãs, apresentam ascenso ainda mais rapido. Novaes (Rel. da Com. de Obras Novas do Abast. da Capital, 1927) adopta um criterio para prever a população, que nos parece muito razoavel. Admitte que a taxa de crescimento (6 % nos annos que vão de 1921 a 1928) diminúe de uma unidade em cada periodo de 8 annos. Obtem, assim, a cifra de 2.356.830 para população provavel em 1952. A nossa curva assemelha-se ás de Detroit e Cleveland, é mais rapida que as de Cincinnati e Montevideu.

Se compararmos por decennios os accrescimos da população paulista (56,7 % em 1900-1910 e 54,3 % em 1910-1920) e os accrescimos das cidades allemãs (31,1 % em 1900-1910) e americanas equivalentes (47,4 % em 1880-1890, 28,5 % em 1890-1900, 32,5 % em 1900-1910) observamos uma accentuada superioridade a nosso favor.

No calcular a população da capital diz P. P. são frequentes os absurdos que os entendidos em demographia não podem admittir. Partindo do censo de 1920 (579.083 habs, 59.784 predios, 9.686 habs predio ou, melhor, 786, pois havia 73.693 predios com inclusão dos ruraes) esse conhecido especialista avaliava em 792.141 a cifra de 1927. O que quer dizer cerca de 910.000 em 1930. A taxa de natalidade indicada pelo Serviço Sanitario tem decahido de anno para anno: 34,32 por mil em 1920, apenas 28,69 em 1926. Segundo o criterio de Bertillon, P. P. conclúe que isso revela simplesmente uma estimativa inexacta e exaggerada da população, pois nenhum motivo plausivel existe para esse enfraquecimento.



II

DESAPROPRIAÇÕES



É a grande fonte de despesas e dificuldades á execução de qualquer programma.

Tem-se reconhecido indispensavel uma lei mais perfeita que as regule.

A Constituição Federal garante a propriedade em toda a sua plenitude salvo casos de necessidade e utilidade publicas. O Codigo Civil estabelece taxativamente esses casos e aos estados cabe legislar sobre as formas de desapropriação (1). A attribuição de legislar sobre desapropriações municipaes outorgou-a ás assembléas provinciaes o art. 10 do Acto Addicional á Constituição do Imperio, de 12 de Agosto de 1834.

Em São Paulo a materia ainda se regula pela lei (2) provincial n. 57 de 18 de Março de 1836 (que o accordam do Tribunal de 21 de Março de 1903 manteve), redigida ha quasi um seculo e sob normas politicas differentes. *Hoje as condições politicas e sociaes são inteiramente outras, a vida moderna acarreta necessidades novas e do anachronismo da lei resultam os maiores obstáculos aos poderes publicos.*

O projecto n. 24, apresentado pelo deputado Orlando Prado a 30 de setembro de 1925, era bastante detalhado e conservador. O novo Codigo de Processo Civil e Commercial espera-se que introduza algumas disposições vantajosas (3). A necessidade de processos expeditos e efficazes está ha muito reconhecida e nesse sentido veem-se disposições em diversas leis, especialmente federaes. Tudo se resumirá em garantir, em tempo e dispendio, o interesse publico, evitando ao mesmo tempo contra o particular abusos que uma legislação avançada poderia occasionar.

Seria vantajoso precisar até certo ponto o criterio e os factores da avaliação (pois a propria expressão «valor» é susceptivel de muitas accepções), ao menos o sufficiente para constituir guia aos arbitros e um freio á sua... arbitrariedade. A lei de 1826 (4) (federal) apontava para esse fim: o valor intrinseco, a localidade, o interesse tirado pelo proprietario. O decreto 353 de 1845 introduzia o recurso do deposito da quantia fixada. O regulamento No. 1664 de 1855 (referente a estradas de ferro) assignalava limites refe-

(1) Accordam de Pedro Lessa, Supremo Tribunal Federal, 24 de Julho de 1918.

(2) Processual.

(3) É o projecto 7 de 1929, do Congresso do Estado. O capitulo XII do livro II é consagrado ao instituto que nos occupa. Mencionemos alguns pontos.

O art. 688 diz que o decreto de desapropriação entende-se revogado quando o expropriante não iniciar o processo dentro de 3 mezes ou não exhibir a indemnização dentro de um. Salvo obras vultuosas. Não se admittem allegações contra a utilidade, necessidade ou conveniencia da desapropriação (art. 694, § 2). Examinados os immoveis e documentos pelos peritos, tem logar a audiencia em que as partes teem a palavra (art. 698); acto continuo, os peritos formularão o laudo (art. 699). A indemnização, limitada pela proposta e pela contra-proposta, será fixada segundo as regras da legislação federal. O laudo será fundamentado (art. 700). O juiz homologará o arbitramento acceito por ambas as partes ou, em caso de desaccordo, os fará subir conclusos para julgamento, que proferirá dentro de 5 dias (art. 702), podendo modificar o arbitramento (art. 703). O expropriante pode recorrer mediante deposito, que o expropriado pode levantar mediante fiança (art. 705).

É reconhecido ao desapropriado o direito de extensão (art. 711) para a parte inaproveitavel do immovel. O expropriante oferecerá ao expropriado o immovel que não tiver o destino previsto «nem for empregado em outra obra ou serviço de necessidade ou utilidade publica» (art. 714). O expropriado accrescentará ao preço o valor das bemfeitorias (art. 716). O art. 714 parece envolver questão de direito substantivo e provavelmente será modificado.

A lei do processo em regra não entra em minucias, o que lhe assegura maior durabilidade por ser susceptivel de acomodação ás necessidades futuras e á evolução do Direito. É em linhas geraes conservadora, mas aproveita os ensinamentos da pratica, p. ex. ao dar novo character aos laudos periciaes e na prohibição contida no art. 694.

(4) As leis federaes de 9 de Setembro de 1826, n.º 353, de 12 de Julho de 1845, n.º 816, de 10 de Julho de 1885 (estradas de ferro) regulamentada pelo decr. 1664 de 27 de Outubro de 1855, decrs. 1021 de 26 de Agosto de 1903 e 4956 de 9 de Setembro de 1903, são as que regulam a materia.

Noção

Alteração
desejavel

ridos ao rendimento do predio e mandava attender «ao valor em que ficasse o resto da propriedade» e não attender aos beneficios maliciosos posteriores á divulgação do plano das obras.

Em 1903 circunstancias especiaes, a necessidade de obras vultuosas e urgentes destinadas ao saneamento da Capital da Republica, cujo estado era motivo de permanente descredito para o paiz, gerou disposições ainda menos conservadoras: a limitação mais ou menos arbitraria das avaliações e a imissão na posse do immovel mediante deposito mas antes de regular verificação da indemnização (art. 2.º do decreto 1021 de 26 de Agosto de 1903 e regulamento annexo ao decreto 4956 de 9 de Setembro do mesmo anno). São sabidos a onda de opposição que a lei despertou mesmo no Judiciario e os successivos accordões que lhe contestaram a constitucionalidade. Entretanto, com disposições menos radicaes e mais habilidosas, poderemos talvez alcançar os mesmos objectivos então visados.



Fig. 8 — Praça da Sé

Aspecto que se conservou quasi inalterado até 20 annos atraz. Comparar com a fig. 9.

A disposição *d* do artigo 12 do regulamento 1664, extensivamente interpretado, permitiria deduzir da indemnização a valorização do restante da propriedade (1). Neste sentido estabelecêra a lei provincial de 1836 (art. 60), referindo-se á passagem de estradas: «o proprietario não tem direito de exigir indemnização do terreno que ellas occuparam e só sim das bemfeitorias, que se destruirem, sendo taes perdas sufficientemente compensadas pelas vantagens que resultarem da estrada». O projecto 24 de 1925 mantem-no. Não seria caso de utilizar ás vezes tal disposição para constituir a nossa rede rural, esqueleto para a expansão da cidade?

«Valorizando-se a propriedade em consequencia do decreto de desapropriação, diz Whitacker, se o augmento de valor fosse levado em conta, pagaria o desapropriante van-

(1) «Nur in wenigen Staaten, z. B. in Württemberg, Sachsen, Hamburg, Frankreich, Nordamerika, gestatten die Enteignungsgesetze die Anrechnung eines dem verbleibenden Grundstücke erwachsenden Mehrwertes auf die Entschädigung der Enteignungsfläche. In den meisten Staaten ist ein solches Verfahren ausdrücklich ausgeschlossen...» (Stübgen). «In England, neither the debit of the value of the improvement, in condemnation proceedings, nor benefit taxation, are common; but both are increasing; and both are the rule in Canadá and Australia.» (Williams).

tagens resultantes de seu proprio acto». E' entretanto o que á Municipalidade acontece todos os dias. A fixação rigida de limites para a avaliação offerece realmente perigos, porém não seria justo por isso deixar o quantum ao inteiro sabôr de alvedrios, *que a experiencia tem demonstrado pouco seguros* (1).

Seria interessante procurar um mecanismo fiscal ligado ao valor venal ou de desapropriação e que constituísse um freio aos abusos.

Arbitros

Outra modificação possível no processo é *retirar ao laudo pericial o caracter elucidativo*. Geralmente (e este é o ponto importantissimo), é na interpretação e manipulação dos dados brutos que os peritos falham lamentavelmente. Com frequencia os que-ritos envolvem, por má fé ou não dos advogados, questões de direito que os peritos ignoram e nas quaes se embaraçam.

Útil seria a intervenção, não do bom varão leigo e occasional, mas dum juiz de carreira, esclarecido, independente, affeito ás leis e á sua interpretação (2).

Em França a lei de 1833 creou o jury de expropriação, que a de 1841 confirmou. Esse jury de notaveis e proprietarios não era mais cuidadoso dos dinheiros publicos que o nosso corpo de peritos, nem mais severo que o nosso corpo de jurados criminaes. As leis recentes tem procurado corrigir esse mal reduzindo o corpo de jurados, chamando um magistrado de carreira para deliberar com elles e presidir os trabalhos (lei de 21 de Abril de 1914). Leis especiaes mais recentes introduzem novas feituraes taes como a *expertise contradictoire* (leis de 19 de Abril de 1919, Paris; lei de 19 de Outubro de 1919, Lille).

Nos Estados Unidos «the tribunals provided for the fixing of the amount of compensation may be divided into three classes: 1) a special board of three commissioners, whose valuation is subject to review by the court with jury, 2) a court with jury, 3) a court without jury having original or appellate jurisdiction. Under each one of these systems complaints of delay, incompetence, dishonesty, and useless and excessive expense are numerous and bitter. In New York State, where the special board was the rule, a constitutional amendment was passed to allow those communities wishing it to introduce the system of court without jury. In New York City men of ability and experience are too busy to give prompt and continuous service in matters outside their regular business, and the selection of dates for hearings at considerable intervals for the convenience of commission, witnesses, and counsel, resulted in proceedings dragging on for years. Unscrupulous experts, by testifying to unduly high values, were able to obtain excessive verdicts. The advocates of the amendment wished to have one judge assigned to condemnation matters; who, striving for consistency in the various cases, would soon learn to distinguish between the experts, as commissioners, hearing them once, could not possibly do».

Desapropriação global

A *desapropriação por zonas ou a excess condemnation parece-nos em parte dispensavel e contraria ao espirito das nossas instituições*. Levantaria grande opposição e, por reflexão, contra os proprios melhoramentos.

Os seus objectivos principaes são; a) resolver a molesta questão das fracções remanescentes dos lotes; b) a protecção dos empreendimentos contra o uso prejudicial dos terrenos adjacentes; c) a reversão em beneficio da cidade da valorização das areas vizinhas aos melhoramentos publicos. «Profit making standing by itself is in more doubt, both as to result and constitutionality» (R. E. Cushman, Excess Condemnation). Sem o impedimento constitucional seria util uma lei visando o objectivo (a) nos moldes das leis allemãs; (c) poderia ser abandonado e (b) attribuido á lei ordinaria de desapropriação convenientemente interpretada e applicada ou ás de policia.

A desapropriação por zonas foi adoptada na Italia pela lei n. 2359 de 25 de Junho de 1865 (art. 22). A desapropriação pode attingir, além do terreno estrictamente necessario, «todo aquelle, dentro de certa area, cuja inclusão contribua directamente para a consecução do principal objectivo do empreendimento». A Côrte de Cassação napolitana resolveu que *a auctoridade não pode desapropriar para alienar ou vender contra a vontade do desapropriado* (15 de Janeiro de 1875). Zini, em 1879, concluiu da mesma

(1) O juiz pode modificar a avaliação (Accordãos do Tribunal de S. Paulo, de 13-4-1915, 10-11-1922, etc.).
(2) E innovação contida no código em discussão.

maneira: o
sa que per
1903, etc. de
gozo public

Na F
de Novemb
area circun
assegurar
propriation
d'un ouvra
bis). Antes
to de 26 d
1912, espe

Nes
dade invic
ta. As leis
priação)
ram o the
quaesque
estado de
1850 e 19

a exprop
de 1858
nova é

N

de 1858
desconh
Parlam

nha. A
Bebaut
Form
verhält
eine N
gen de
öffentl
mehr
die H
wird»
do gr
Julho
toria

res p

Praga
na H

wer
nect
(Bir
tion
This

prim

maneira: o lucro da revenda nada tem de commum com a utilidade publica, unica causa que permite investir com a propriedade privada. Das disposições nossas de 1845, 1855, 1903, etc. deduz Viveiros de Castro o espirito do legislador brasileiro: *que a applicação ao gozo publico é condição absoluta.*

Na França, para poder vigorar essa faculdade, foi necessaria a lei especial de 6 de Novembro de 1918, que permite estender a operação (*expropriation globale*) a toda area circumvizinha, onde forem reconhecidos necessarios serviços ou alterações «afim de assegurar ás obras projectadas o seu pleno valor immediato ou futuro». «L'utilité d'expropriation peut aussi être déclarée pour les immeubles qui, en raison de leur proximité d'un ouvrage public projeté, en doivent retirer une plus-value dépassant 15 %» (art. 2 bis). Antes a expropriação por zonas só era possivel em casos muito particulares (decreto de 26 de Março de 1852, lei de 27 de Dezembro de 1858, lei de 10 de Fevereiro de 1912, especial á cidade de Paris) (1).

Nesse paiz a «Declaração dos Direitos do Homem» de 89 proclamára a propriedade inviolavel e o Codigo Civil confirmava-o quasi nos mesmos termos de nossa Carta. As leis de 16 de Setembro de 1807 (drenagem), de 3 de Julho de 1833 (jury de expropriação) e de 3 de Maio de 1841 favoreceram cada vez mais os proprietarios, obrigaram o thesouro, sob Napoleão III, a derramar rios de dinheiro e acabaram por desanimar quaesquer grandes serviços. Foram necessarios a hecatombe da ultima guerra e o novo estado de cousas decorrente para provocar uma revira-volta dos espiritos. As leis de 1850 e 1902 eram praticamente inuteis. A de 1915 foi a primeira que realmente facilitou a expropriação por zonas com fins sanitarios. A de 1852 foi restringida pelos decretos de 1858 e 1876 e revista em 1911 e 1912. A lei de 6 de Novembro de 1918 marca nova era.

Na Belgica existe o mesmo instituto ha mais de meio seculo (leis de 1.º de Julho de 1858 e de 15 de Novembro de 1867) muito applicado para o *remembrement*. Não o desconhece a Inglaterra (p. ex. na construcção do Holborn-viaduct, mediante acto do Parlamento) (2).

A lei Adickes é característica dum processo frequente e generalizado na Allemanha. A lei de Saxe, de 1.º de Junho de 1900 estabelece (§ 54): «Wenn die angemessene Bebauung eines im Bereiche eines Bebauungsplanes befindlichen Geländes durch Lage, Form oder Flächinhalt der Grundstücke oder Grundstücksteile verhindert oder in unverhältnismässiger Weise erschwert wird, kann behufs Gewinnung geeigneter Baustellen eine Neueinteilung des Geländes durch Änderung der Grenzen oder Umlegung auch gegen den Willen der Eigentümer stattfinden, falls die Neueinteilung der Grundstücke im öffentlichen Interesse liegt und entweder: a) von der Gemeindevertretung oder b) von mehr als der Hälfte der betroffenen Grundstückseigentümer, welche zusammen mehr als die Hälfte der betroffenen Gesamtfläche besitzen, bei der Baupolizeibehörde beantragt wird». São semelhantes as disposições de Hamburgo (lei de 30 de Dezembro de 1892), do grão-ducado de Baden (lei de 6 de Julho de 1896), etc. Na discussão da lei de 2 de Julho de 1875 a faculdade de desapropriação para revenda foi rejeitada por attentatoria do direito de propriedade.

A aquisição amigavel de terras é permittida e facilitada na Allemanha; os poderes para desapropriação são, entretanto, menos amplos que em diversas outras nações.

Na Austria não existia, pelo menos antes da revolução, senão leis isoladas (v. g. Praga, lei de 11 de Fevereiro de 1893). Existem ainda disposições legaes desse genero na Hungria e Suissa.

Nos Estados Unidos a excess condemnation está bastante generalizada. «This power has been established by statute in Maryland, Virginia, Pennsylvania, Ohio, and Connecticut, and by constitutional amendment in Massachussets, New York and Wisconsin» (3) (Bird). Mas «especially noteworthy in view of the new interest in excess condemnation is the case of *Vester v. The City of Cincinnati*, in the United States District Court. This is the first case to arise with regard to the validity of a state constitutional amend-

(1) Art. 17, confirmado pela constituição de 91.

(2) Codificação de 1845 e a recente Town Planning Act.

(3) Auctorizada em Nova York em 1812, declarada inconstitucional pelos tribunaes em 1834. O instituto renasceu nos primeiros annos deste seculo por influencia do urbanismo (Massachussets, 1904).

ment of excess condemnation. The principal improvement was the widening of a street in the city of Cincinnati. The court finds that the only purpose in taking the excess of twenty-five feet of land, was «the recoupment, by dealing in real estate, of a large portion of the heavy expense necessary for this project». He intimates that while excess taking of remnants and perhaps taking for other purposes might be legal, *condemnation for recoupment or profit is contrary to the Constitution of the United States*. There is little hope of reversing this ruling in the Supreme Court of the United States...» (City Planning, 1929)(1).



Fig. 12 — O primeiro Paço

Reconstituição de Wash Rodrigues, baseada no mappa de Céspedes, que se encontra no Archivo Geral das Indias, em Sevilha. Céspedes atravessou o Estado de São Paulo no anno de 1628.

Quadro no Museu Paulista

Buenos Ayres, ao iniciar a sua remodelação (abertura da Av. de Mayo), viu (14 de Abril de 1888) annullar a lei de 31 de Outubro de 1884 devido á exigencia constitucional do uso publico.

(1) O New York Times, de 13 de Outubro de 1929 expõe-nos a questão com maiores detalhes: «A decision of interest to property owners generally in construing the Federal law in its application to the right of a city to condemn real estate in excess of the amount needed for a certain public improvement has been handed down by the United States Circuit Court of Appeals for the Sixth District, which includes the city of Cincinnati, in which an «excess condemnation» proceeding there was declared unconstitutional. The subject of the decision is a novel one, since the legality of such proceedings has not been decided by any courts of last resort, although in New York, Massachusetts, Pennsylvania, Virginia and in other jurisdictions it has been determined that certain phases of excess condemnation statutes have been declared in violation of the due process of law clause of the Federal Constitution.

The Ohio law permits a municipality to appropriate property for public use in excess of the amount actually required for a contemplated public improvement and authorizes it to sell such excess with reservations appropriate to preserve the improvement made. The statutes also provide that bonds may be issued to pay all or part of the sum required for the excess property so condemned.

The constitutionality of the law was tested in the case of City of Cincinnati against Vester in which it appeared that the city took by excess condemnation more land than was necessary for the purpose of widening a street. The city intended to sell the excess at a profit and use the proceeds to pay for the street improvement, and then to sell or lease any further surplus.

The Federal Appellate Court held the excess condemnation invalid by reason of the «due process» clause of the Constitution, since it was not condemnation for a «public use» and did not constitute an appropriation of a general public character. The court laid down the test that the proposed use of the property condemned must be «so dominantly and directly related to the public as to be indispensable to its welfare.» The court conceded there may be many situations in which excess condemnation proceedings would be entirely proper, as, for example, where adjacent land is taken for beautifying purposes or

No Rio de Janeiro uma tentativa da Prefeitura para abranger 25 mts. de cada lado duma avenida foi frustrada pelos tribunales (Revista de Direito 4/137).

Em São Paulo um pedido de concessão para abertura de avenidas, implicando com fito de revenda a desapropriação de faixas lateraes, feito em 1911 por Ramos de Azevedo, Conde de Prates, Arnaldo de Carvalho e outros, foi recusado pelo Congresso do Estado.

«Ha um criterio para a desapropriação, diz Whitacker, versar sobre a coisa indispensavel e apropriada á execução da obra publica, pois nunca deve ser sacrificada inutilmente a propriedade individual. Alem do immovel preciso, nada mais pode ser desapropriado». «A regra fundamental é que a propriedade privada deve ser transmittida ao dominio publico». (De Lalleau).

A restricção mais importante á desapropriação por zonas é sempre a que menciona Lewis: «*should not be exercised with speculative purpose*», principalmente quando fôr aproveitar-se de vantagens que outros por sua previsão, intelligencia e iniciativa legitimamente conseguiram dentro das leis e dum regimen social admittido.

O que não impede que os regimens mudem.

A prohibição de construcções dentro de traçados projectados sem indemnisação tem sido por vezes usada no estrangeiro. «Laws have been enacted which have declared that when street lines or the boundaries of parks have been fixed by competent authority, any one who subsequently erects buildings within the lines of any street or park shall not be entitled to receive damages for them when the property is taken for the purpose for which it is designed. Such statutes have often been declared unconstitutional, but in Pennsylvania laws of this kind have been found to be so obviously in the public interest and public sentiment is so strongly in favour of them that they have not been contested. It must be admitted, however, that there is some danger of injustice in unreasonably delaying the actual taking of property for such a public purpose and thereby depriving the owner of the reasonable and profitable use of his land». (Drowne).

«Laws using the police power to prevent building the bed of mapped streets have in former times been passed in many of our states, but these older laws have been declared unconstitutional everywhere except in Pennsylvania. It was the belief of the framers of the New York statutes that the fatal defect in these laws now overthrown was that they did not provide relief in cases of hardship and practical difficulty and, like so many zoning laws with a similar defect, proved to be unjust in such instances and were for that reason held unconstitutional. They believed that the Pennsylvania judges, when such a case arose, while declaring the law valid in the ordinary situation, would

to establish proper surrounding building restrictions, but held that as sought to be applied by the city of Cincinnati in the circumstances of the case under discussion the proceeding violated the due process clause of the Federal Constitution.

The opinion of Circuit Judge Moorman dealing with the law on the subject said that the ordinance appropriating the property was enacted pursuant to the Ohio Constitution, and in dealing with the law on the subject stated in part:

«That provision authorizes what is known as «excess condemnation,» which, as broadly defined, is the taking by eminent domain of more property than is necessary for the creation of a public improvement, and of subsequently selling or leasing the surplus. The right is claimed in these cases upon three grounds. The first, called the «remnant» theory, is that by taking only such parts of the land as are needed for street purposes, fragments of lots would remain of such size and shape as to render them separately valueless, with the result that the city would be required to pay for the whole, although it only took a part, and with the further result that because of the lack of such value the city would thereafter be deprived of collecting taxes on this property.

«The second or «protective» theory is that if the city owned the adjacent land it could sell it under restrictions that would preserve the beauty of the street and thus facilitate the increase in the values of the surrounding property. The third or «recoupment» theory is that the city would be able to dispose of the parts of the property not needed for the street at prices that would enable it to recoup much of the cost of the street construction.

«The remnants theory, as technically considered, is not applicable to the property here involved. No part of the Vester property is included in the 25-foot strip. Only one-sixth of the Reakirt property is included therein, and the remaining five-sixths is sufficiently large for appropriate building sites for that section of the city. Similarly, what is left of the Richards property, threefourths, would be valuable and utilizable for purposes suitable to the location of the property. Thus in one case no part of the property is to be occupied by the street, and in each of the others will be enough left to meet the needs of suitable buildings for that vicinity. Consequently, in none of them can it be said that in assessing damages to the owner the jury would be justified in taking as its criterion the value of the entire tracts.

«The protection theory has no practical aspects and may be entirely disregarded. This leaves only the recoupment theory. The court below rightly found that it was upon that theory alone that the city was proceeding. It sought to be justified upon the ground of a public benefit amounting to a public use.

«It is to be admitted that under our present methods of living public necessity requires that the citizen be deprived of the freedom of use of his property that formerly seemed to inhere in its ownership. In dealing with enlarged public interest the courts nevertheless have not departed from established principles, but have only applied them to new conditions, and it is the law now, as it always has been, that the due process clause of the Constitution applies to the State and all of its agencies».

Restricções
legaes
diversas

refuse
de cons
soffreu
entre o
proprie
ção, so
transfe
damno
pellaçã
vel. Po
das ru
possive
mentos
indispe
verific
tos, e
qualqu
onde
forma
da á
lue». .
priaç
desap
tra o
çada
de A
direi
o de
direi
bera
derne
é pro
aproj
pelo
o «d
Eige
cons
«In
vielf
mus
kür
wie
Gru
sisc
reape

refuse to apply it so as to work injustice». (Backus Williams, City Planning, 1929).

Disposições deste genero (abertura de viellas, eixos de ruas futuras, e prohibição de construir de cada lado) pretendeu Saturnino de Brito estabelecer em Santos, onde soffreu serio combate (1).

O texto da Constituição é formal: deve haver desapropriação e indemnização previa.

Ha uma restricção de uso que parece perfeitamente justa e admissivel. Lembrou-a, entre outras Williams na Conferencia Nacional de Urbanismo, em Pittsburgh, 1921: o proprietario, que desejar construir no leito de logradouros projectados pela administração, solicitará permissão e esta ser-lhe-á concedida quando não puder o edificio ser transferido para outro ponto não attingido pelo traçado ou quando da recusa resultar damno innegavel ao proprietario.

Os recuos de alinhamento devem ser indemnizados. O accordão da Côte de Appellação do Rio de 13 de Abril de 1895 contra a prefeitura Pereira Passos era inevitavel. Possivelmente posturas convenientemente estudadas, ligando o gabarito á largura das ruas fronteiras dos immoveis, permittirão obter alguns resultados por outra via impossiveis (2).

Finalmente parece necessario delimitar com certa precisão o alcance dos regulamentos municipaes, posturas, disposições sanitarias, etc. (em grande parte evidentemente indispensaveis a um meio civilizado), em frente das garantias constitucionaes.

Whitacker nega e Plinio Barreto defende a competencia do poder judiciario para verificar a necessidade ou utilidade das desapropriações decretadas. No fundo, dizem muitos, essa competencia existe: é a do terceiro poder conhecer da constitucionalidade de qualquer lei do paiz e de suas applicações. Mas é inutil incluil-a explicitamente na lei, onde seria estorvo ao andamento dos serviços publicos. O novo codigo de processo nega formalmente esse direito.

Verificação
dos casos

Existe no direito francez uma recente e interessante disposição intimamente ligada á taxa de valorização e que é a *expropriação condicional* «pour cause de plus value». O proprietario attingido pela taxa pode optar entre o seu pagamento e a expropriação (o jury procura-se que seja o mesmo numa e noutra avaliação). Como caso de desapropriação não se enquadra na enumeração do nosso Codigo; mas o caso é d'outra ordem desde que o pedido parte do proprietario.

Expropriação
condicional

A avaliar pelo surto urbanistico, a Allemanha deve possuir uma legislação avancada e modelar. O que de facto se dá, com restricções.

A expropriação
na
Allemanha

Daremos uma idéa, no que se refere ás desapropriações, baseadas no livrinho (3) de Alexandre-Katz, Justizrat e professor da Kgl. Techn. Hochsch. de Berlim. Os antigos direitos romano (4) e germanico desconheciam o instituto da desapropriação. Mas logo o despotismo romano, por força da omnipotencia imperial, engranzou toda especie de direito privado e tambem o direito de propriedade. Esta concepção do direito do soberano sobre as propriedades, no interesse do Estado, foi acolhida até aos tempos modernos em todos os paizes absolutistas. Onde o principio *Regis voluntas suprema lex!* é proposição de direito, não ha naturalmente logar para a concepção moderna da desapropriação, embora feita no interesse publico. E quando uma indemnização é devida pelo confisco, ella depende ainda do soberano. E' o que Hugo Grotius estabeleceu como o «dominium eminens» daquelle, uma *propriedade superior* ou, como hoje se diz, uma *Eigentumshoheit*. Esta concepção prevaleceu no Polizeistaat prussiano e dahi resultou consideravel divergencia entre a administração do instituto na Prussia e a em França. «In Frankreich wurde die nach freiem Ermessen der Behörde festgesetzte Entschädigung vielfach nicht bezahlt, in Preussen blieb man sie wenigstens nicht schuldig. Auch das muss anerkannt werden, dass in Preussen von dem Enteignungsrecht nicht mit der Willkür im Privatinteresse der Könige oder ihrer Begünstigten Gebrauch gemacht wurde, wie in Frankreich. Gleichwohl dürste es nicht zu angehen, wenn eine Wiederlebung der Grundsätze des Polizeistaates als eine Rückkehr zu den grossen Traditionen alt preussischer Verwaltungspolitik empfohlen wird.»

(1) Alberto de Souza — «A municipalidade perante a Comissão de Saneamento».

(2) Sobre o modo de proceder dos tribunaes americanos, ver *Zoning*, cap. IX.

(3) *Enteignung und Städtebau*.

(4) E' ponto controverso. Sabbatini (Commento alle leggi sulla espropriazione) enumerou e classificou as opiniões a respeito, o que Viveiros de Castro reproduz no seu livro.

Um dos primeiros actos da revolução franceza em opposição ao desamparo em que até então jouvera a propriedade, foi a declaração da sua inviolabilidade (1). Este principio passou-se a outras constituições, inclusive á prussiana, art. 9: «Das Eigentum ist unverletzlich. Es kann nur aus Gründen des öffentlichen Wohles und gegen vorherige, in dringenden Fällen vorläufig festzustellende Entschädigung nach Massgabe des Gesetzes entzogen oder beschränkt werden.» Para exacção do preceito constitucional ha a lei prussiana de 11 de Junho de 1874. A permissão da desapropriação faz-se por ordenança real, que especifica o caso, ou por decisão da auctoridade local competente, quando se trata de alargamento de caminhos publicos, conversão de caminhos particulares em publicos, etc. A lei é meramente processual e o processo estende-se por cinco phases: plano previo, plano definitivo, fixação administrativa da indemnização, fixação judicial da mesma e ratificação. A marcha enunciativa deve ser respeitada, — disposição inspirada nos antigos regulamentos processuaes, civil e penal, inteiramente obsoletos. Alexander-Katz descreve com minucia a marcha penosa do processo e conclúe que não mais satisfaz ás necessidades da época. Felizmente a lei faz excepção para os «casos de urgencia», com a consequencia, aliás de esperar, que na pratica todas as desapropriações teem-se apresentado como urgentes.

Não só externa, mas tambem internamente, a lei requer uma reforma. «Die Neubearbeitung des Enteignungsgesetzes ist ein dringendes Bedürfnis. Dabei sollte mit der ungeheuren Flut von Streitfragen praktischer Art aufgeräumt werden, welche sich an das Gesetz anknüpfen. Auch seine materiellen Grundlagen werden dann namentlich mit Rücksicht auf den Städtebau und der Stadterweiterung zeitgemäss umgestaltet werden müssen.»

Na pratica a lei de desapropriação não é usada nos emprehendimentos de urbanismo, mas intervem a de alinhamento de 2 de Julho de 1875, á qual, aliás, applicam-se diversas disposições da primeira. Como o desapropriante é o poder publico, diversas exigencias da lei de 1874 são postas de lado.

A comunidade não possui um poder coercitivo baseado na lei de alinhamentos, mas apenas um direito publico subjectivo (2) de desapropriação, a ser realizada por vias regulares.

Em urbanismo ha duas especies de indemnização: em dinheiro e em terra. Em regra a lei de alinhamento cogita da primeira, e da segunda a lei Adickes. Sob o titulo de indemnização em terra distinguem-se tres casos: area por area no mesmo local, desapropriação por zonas e o desalojamento systematico (systematische Umlegung) ou remembrement. A desapropriação por zona é admissivel deante da lei de desapropriação, embora a falta de litteratura sobre esse assumpto justificasse a supposição contraria. Ella emana da lei de desapropriação e não da de alinhamentos, e pode ter logar quando exigida pelo interesse geral: para destruir focos epidemicos, para reconstrucção de bairros malsãos, para abertura de ruas novas e consecução de loteamento adjacente conveniente, para a expansão urbana em areas mantidas baldias por proprietarios obstinados ou por motivos de communhão, etc.

O recurso á lei de 1874 permette á cidade abrir e retalhar convenientemente novos bairros, ao passo que a lei de 75 permitiria apenas obter a area das ruas. «Ein Wiederkaufsrecht bezüglich des enteigneten Grundstück besteht nicht. Ein gesetzliches Vorkaufsrecht besteht nur im Falle der Teilenteignung.»

A lei (Frankfort sobre o Meno) de 28 de Julho de 1902 (3), estabeleceu, para facilitar arruamento e loteamento, a desapropriação geral com redistribuição (Umlegung).

(1) «A propriedade é inviolavel e sagrada. Ninguem pode ser privado della salvo se a necessidade publica, legalmente verificada, evidentemente o exigir, e sob condição duma indemnização justa e previa». (Art. 17 da Const. de 1791).

(2) Layer, *Enteignung*.

(3) São estas as principaes disposições da lei:

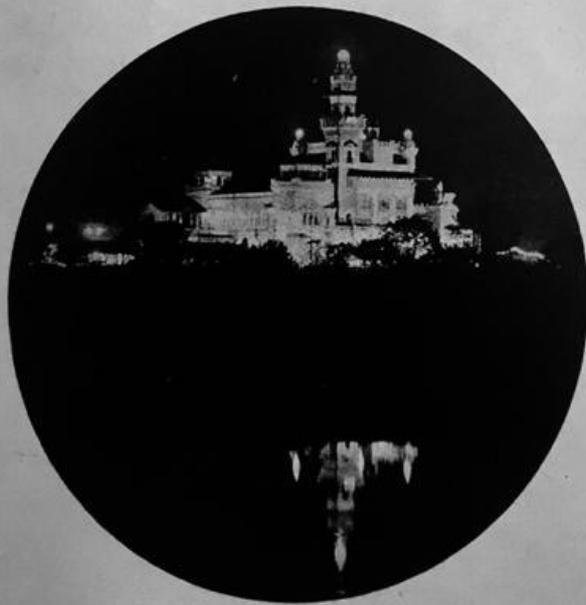
A zona deve ter area bastante para permittir um projecto conveniente, mas não maior que a necessaria para o fim apontado (§ 1). A redistribuição pode ter logar mediante proposição do magistrado, segundo resolução municipal (Gemeindecchluss), ou mediante requerimento dos proprietarios pelo menos da metade dos terrenos e comtanto que representem mais da metade dos proprietarios (§ 3). A auctoridade (Regierungspräsident) nomeará para funcionar no processo uma commissão: dous commissarios seus (presidente e vice-presidente) e pelo menos um perito constructor, um topographo, um advogado e um avaliador (§ 8). Os terrenos a serem redistribuidos são englobados em um todo, que inclúe as ruas publicas. Do todo retira-se a area das novas ruas e praças e o resto é repartido (§ 10) proporcionalmente ás quotas originaes, em situações equivalentes e em angulo recto com os alinhamentos (§ 12). Quando a area subtrahida para ruas e logradouros ultrapassa 30 % (35 %, reza a modificação de 1907) das areas originaes, os proprietarios são indemnizados em dinheiro (§ 13).

«Diese gesetzliche Vorschrift, diz Alexander-Katz, nicht bloss für Frankfurt a. M., sondern für die ganze Monarchie die gesetzliche Anerkennung, dass die Erschliessung von Baugelände und die Herbeiführung einer zweckmässigen Gestaltung von Baugrundstücken Unternehmungen sein können, deren Ausführung auf Gründen des öffentlichen Wohles beruht.»

Havia na Allemanha a opinião de que a Umlegung era adequada ás areas ruraes, mas impraticavel nas cidades. Adickes teve a idéa de extendel-a e obteve a lei de 28 de Julho de 1902, que comprehende 58 paragraphos. Ella applica-se somente ás areas em grande parte baldias e para as quaes ha o plano definitivo. Na sua applicação interveem tantas auctoridades que o processo torna-se tardião. A lei «leidet aber an einem grundsätzlichen Fehler, welcher ihre Anwendung verhindert hat. Der Fehler beruht darin, dass sie erst einsetzt, nachdem der Fluchtlinienplan endgültig festgestellt ist. Sie setzt also voraus, dass der Fluchtlinienplan ohne Rücksicht auf die Interessen der gegenwärtigen Eigentümer der künftigen Baugrundstücke festgelegt wird, und dass erst dann die Zusammenlegung der Grundstücke erfolgt.» «Eine Umlegung auf Grund dieses Gesetzes hat bislang nicht stattgefunden, so dass das Gesetz bisher praktisch noch nicht angewandt worden ist. Es wird jedoch mitgeteilt, dass seit seinem Inkrafttreten sich mehrere freiwillige Umlegungen in Frankfurt a. M. vollzogen hätten, ohne dass dabei die Mitwirkung von Behörden in Anspruch genommen worden wäre.»(1) O que não impedia o auctor citado de reconhecer as boas suggestões da lei. Podia-se indagar se, no caso de mallogro da lei Adickes, havia outra prestavel. E o auctor lembrava a adaptação da lei de 2 de Abril de 1872, concernente ás areas ruraes, que ampliava a de 7 de Junho de 1821.

A lei de Frankfort de 1902, com as emendas de 1907, pode, de accordo com o Wohnungsgesetz de 1918, ser applicada em toda a Prussia. O receio da redistribuição compulsoria, diz Stübben, tem incentivado as redistribuições voluntarias.

(1) Isto era escripto antes da guerra.



Palacio das Industrias

O PERIMETRO DE IRRADIAÇÃO

Condições
existentes



Agora entramos propriamente no assumpto, que é o plano das grandes avenidas. Exporemos antes a parte que interessa o centro. Não reiniciaremos a exposição minuciosa das condições que revestem o caso paulista, limitando-nos a enuncial-as succintamente. O centro actual, que ainda occupa a collina historica, apresenta tres defeitos:

a) E' exiguo e absolutamente incapaz de comportar a vida de uma grande cidade. Exiguo em area e em numero e largura de ruas. Ladeado longitudinalmente por dous valles e prolongado nos extremos por espigões estreitos, a sua expansão natural é difficilima. E' o caso, compara um urbanista, da matrona avantejada, que quizesse conservar o seu collete de menina.

b) O seu acesso é penoso, em grande parte por ladeiras ingremes (São João, Dr. Falcão, Ouvidor, São Francisco, Sto. Amaro, Riachuelo, rua Livre, Tabatinguera, Carmo (1), João Alfredo, Porto Geral, Constituição, rampas do Anhangabahú) e viaductos dos quaes um, o do Chá, já se congestiona em certas horas.

A situação estrategica procurada ha quatro seculos pelos fundadores da povoação, temerosos das nações indias que os cercavam, é justamente hoje o obstaculo ao desenvolvimento do centro.

Os valles proximos formam junto ao coração da cidade sectores cujas communições são difficeis, soluções de continuidade, mal habitadas, mal aproveitadas e do peor aspecto (figs. 65, 97 e 98).

c) Finalmente o caracter radial das arterias principaes (caracter decorrente da sua formação historica), a configuração altimetrica (as encostas abruptas e os valles antigamente alagadiços) impediram a formação de boas ruas circumferenciaes e incrementaram a convergencia das correntes de trafego sobre a minuscula area central.

Em São Paulo o centro é obrigado a comportar não só o trafego proprio como tambem o diametral (o que communica bairros oppostos) e mesmo o que communica sectores vizinhos, porque frequentemente valles ou encostas os separam e impellem os vehiculos a buscar o centro, em busca da radial menos difficultosa. Assim o valle do Anhangabahú separa a Gloria e Liberdade da Consolação e Villa Buarque, e o transeunte, que se encaminha dum logar a outro, infallivelmente prefere o trajecto pelo viaducto do Chá e a travessia de parte do centro. Este trafego «de travessia», inutil ao centro, embora até certo ponto creador de ruas commerciaes, é um dos factores mais notaveis do congestionamento.

São esses os tres grandes males de que soffre o centro (exiguidade de area, difficuldade de acesso, cruzamento de correntes externas) e era essencial apprehendel-o porque de tál diagnostico decorrem a theoria e as correccões propostas.

A mais commoda e intuitiva é recorrer ás meias medidas, aos pequenos alargamentos. E' o que primeiro se fez e remedio que já deu o que tinha de dar. Antes temporiza que resolve e custa os olhos da cara (2).

A idéa do leigo mais resolutivo é rasgar o centro por uma ou algumas avenidas;

(1) Antes dos ultimos serviços.

(2) Alargamento das ruas 15, João Briccola, 3 de Dezembro, Anchieta, Alvares Penteado e das praças Antonio Prado, Theouro, etc. Nestes emprehendimentos, tem-se insistido demasiado e em pura perda. Podem por vezes apresentar interesse local, mas o seu alcance para a cidade é sempre insignificante ou nullo.

mas além de caríssima não resolveria todas as dificuldades apontadas. E' o processo brutal do *sventramento* que requerem os centros extensos, compactos e insalubres. Viram-no os napolitanos, após o cholera de 84, applicado á parte baixa da sua cidade. Della participou a avenida Rio Branco na capital do paiz, quando o conselheiro Rodrigues Alves resolveu transformar um conjuncto de viellas e fóco de epidemias numa cidade moderna e sã.

A avenida Rio Branco constituia ainda uma ligação entre as margens do promontorio que encerra a urbs, margens que as montanhas separavam, e ao mesmo tempo uma via de distribuição ás estreitas ruas transversaes. Havia uma arteria importante a constituir, mais que um centro a ampliar.

Outros, em São Paulo, desejariam arrasar tudo para reconstruir de novo, como Le Corbusier em Paris, onde prega avenidas de 200 metros com arranha-céus de 60 andares. Mas a solução de Le Corbusier, comquanto suggestiva e impressionante, é ainda livresca, ao menos para a época (1).

A solução para São Paulo propô-la há tempos o Dr. Ulhôa Cintra ao projectar o *Perimetro de Irradiação*, que a Camara Municipal approvou em linhas geraes. Mantemol-o como elemento fundamental deste plano.

A concepção desse perimetro expô-la Hénard, pae do urbanismo francez, com as qualidades de exposição que lhe eram peculiares: «Da comparação desses tres planos, — Berlim, Londres, Moscow —, cada qual com sua physionomia bem especial, é possível agora fazer resaltar uma noção nova. Mau grado as consideraveis differenças de fórma e de disposição interior, nota-se este traço que lhes é commum: todas as vias de expansão e penetração convergem bem para o nucleo central, mas não todas para o mesmo ponto, nem para o mesmo monumento. Todas essas vias, ao contrario, ligam-se a uma especie de circuito fechado ou collector, que nos propomos chamar *Perimetro de Irradiação* e que é traçado a uma certa distancia do centro mathematico da cidade. Este perimetro representa um grande papel no plano das tres capitães; é, por assim dizer, o regulador da circulação convergente, que atingiria a inextricavel cháos se todas as vias concorressem á mesma praça. E' elle que recebe as correntes affluentes e que as distribúe em seguida, com auxilio das pequenas ruas secundarias, até o edificio ou a casa que é o escopo do movimento individual de cada elemento da circulação. Para que o perimetro de irradiação seja efficaz, é mistér, não que elle contenha em um nucleo muito grande, todos os edificios principaes, todos os pontos de attracção da cidade, mas, antes, que passe através do semeado irregular desses edificios, deixando-os óra de um lado, óra de outro do seu percurso fechado (2)».

«It is best to de-concentrate traffic as it approaches the center, by stopping the main thoroughfares a block or two short of actual intersection and connecting them here by a ring street» (3). A solução do anel, qualificou-a Mulford Robinson de «ideal».

Lancemos a vista sobre a planta de Paris e ahi veremos o perimetro constituido pela cadeia dos grandes boulevards, que enlaçam ambas as margens do Sena. O circuit dos boulevards exteriores serve-lhe de supplemento. O primeiro vae da Magdalena á Bastilha; o segundo, da Estrella á praça das Nações (fig. 33).

No schema de Berlim vê-se um perimetro no extremo da Unter den Linden, englobando o Palacio Imperial, Paço Municipal, Bolsa, museus, etc., e do qual pode ser considerado appendice a oeste o rectangulo cortado pela mencionada avenida. Ha ainda um circuito exterior (Danziger Str., Elbinger, Petersburger, Warschauer, Skalitzer, Gitschiner,

(1) Autor em modã. Consultemol-o:

«La loi de la pesanteur semble résoudre pour nous le conflit des forces et maintenir l'univers en équilibre; par elle nous avons la verticale. A l'horizon se dessine l'horizontale, trace du plan transcendant de l'immobilité. La verticale fait avec l'horizontale deux angles droits. Il n'y a qu'une verticale et il n'y a qu'une horizontale; ce sont deux constantes. L'angle droit est comme l'intégrale des forces qui tiennent le monde en équilibre. Il n'y a qu'un angle droit, mais il y a l'infinité de tous les autres angles; l'angle droit a donc des droits sur les autres angles: il est unique, il est constant. Pour travailler, l'homme a besoin de constantes. Sans constantes, il ne pourrait même pas faire un pas. L'angle droit est, on peut le dire, l'outil nécessaire et suffisant pour agir puisqu'il sert à fixer l'espace avec une rigueur parfaite. L'angle droit est lieú plus, il fait partie de notre déterminisme, il est obligatoire.

Voilà, monsieur V., de quoi vous suffoquer». (Urbanisme, pg. 20).

Evidentemente!...

(2) «Études sur les transformations de Paris».

(3) Prescott Folwell, *Municipal Engineering Practice*.

A Avenida de Irradiação

Concepção

Exemplos



Fig. 19 — São Paulo antigo. Largo e rua de São Bento



Fig. 20 — O mesmo local em 1929



Fig. 21 — Rua Direita em 1860
Ao fundo o primeiro prédio dos Barões de Tatuhy, demolido para construção do viaducto do Chá



Fig. 22 — O mesmo local em 1928

Sieges Allee, etc.) que serve as gares do Norte, Görlitz, Anhalt, Potsdam, Lehrte, Stettin, etc. (fig. 34).

De Moscow apresenta-nos também Hénard um schema theorico (fig. 35), onde está bem distincto um anel central, circundado por dois outros. Onde o anel assume um aspecto realmente ostentoso é em Vienna: verdadeiro parkway que encerra toda a cidade medieval e sobre o qual foram dispostos os principaes edificios publicos.

Bruxellas conta também o seu circulo de boulevards, obra do burgomestre De Brouckere (boulevards do Jardim Botânico, Regente, Waterloo, Meio-dia, Entreposto, etc.). Colonia e Szegedin possuem igualmente rings, embora incompletos devido á forma semi-circular das cidades, que crescem ás margens do Rheno e do Theiss.

Era natural que ao se tratar de remodelações urbanas se cogitasse do desafogo central por meio de *rings*. E' o que succedeu em Philadelphia onde por meio do alargamento parcial de quatro ruas do seu xadrez foi projectado um perimetro rectangular, cujo centro é occupado pelo City Hall. Dos vertices do quadrado partem quatro avenidas diagonaes. A diagonal NO. é o famoso Fairmount Parkway.

A estrutura perimetral-radial é nitidamente visivel no bello projecto de Abercrombie, Kelly and Kelly para Dublin. Ha dous aneis. O formado pelas ruas Bridgefoot, Queen's, Dominick, etc., mede 1500 ms. de diametro. A *circular road* mede 3300. As radiaes proseguem até o grande centro civico que o Liffey corta ao meio (1).

Um perimetro rectangular de 1500×2500 ms. existe em Turim (cursos Reg. Margherita, princ. Oddone, Vitt. Emanuele, Po). No interior está a praça do Castello, centro do movimento e dos bondes.

Milão possui um perimetro (diam. 1800 ms.) formado pelas vias Vittoria, San Girolamo, etc., e outro (diam. 3200 ms.) formado pelos bast. P. Garibaldi, P. Nuova, P. Venecia, P. Romana, etc. O centro é a praça do Duomo, para onde convergem todos os bondes (2). Nos projectos recentes (p. ex. «Urbanisti», conc. de 1926) esta concentração é eliminada.

A solução do anel foi também adoptada em Chicago pela Plan Commission: um perimetro quadrangular formado ao S. pela Roosevelt Road (alarg.) e por um grande viaducto sobre as linhas ferreas; a E. pela Michigan Av. (alarg.) que corre ao longo da costa; a O. por Canal St. (alarg.). Ao N. e O., acompanhando o rio, fez-se ainda a duplicação em altura de Water e de Market Sts. A rua superior mede 114 pés de largura; a inferior, que serve o caes e destinada a vehiculos de carga, 135 pés.

Em Liverpool existe um anel de boulevards, obra de Brodie.

As vezes é a inutilidade de antigas fortificações que conduz naturalmente á solução. «Comtudo poucas cidades possuem velhas muralhas que possam transformar em avenidas circulares; e emtanto as vantagens de semelhantes arterias são tão manifestas que estão sendo projectadas em muitas grandes cidades, n'algumas á custa de enormes sacrificios...» (3).

«The plan of the City (Denver) called for a major traffic street to surround the shopping district. This interior belt line would consist of 56 ft roadways having 12 ft sidewalks. Outside of this interior belt is planned a major belt line of great width and ornamental character. This belt line will have a width of about 120 ft between property lines and requires a condemnation of property. The radiating major traffic lines end on this major belt line and use it to bypass the city». (Abstract of a paper by S. R. De Boer, Eng. News-Record, 1928).

«All Cities, even those built on a rigid rectangular plan, possess streets which could be organized into a traffic *quadrangle*, and if properly improved would relieve the congested portion of the city of unnecessary through burden which it must now carry. Such quadrangle streets may serve not only as useful arteries for the diversion of traffic around the congested district, but when locate in close proximity to the central portion of the city, may act as distributors and collectors for traffic entering and leaving the business district. Entering traffic seldom, if ever, finds that its destination is located on the thoroughfare by which the vehicle approaches. If the driver waits to change to the

(1) «Dublin of the future», pelos engenheiros nomeados. The Architects Journal, 1923.

(2) Uma linha circular percorre o circuito externo cortando as radiaes e outra percorre parcialmente o circulo central.

(3) Lewis, The planning of the modern city.

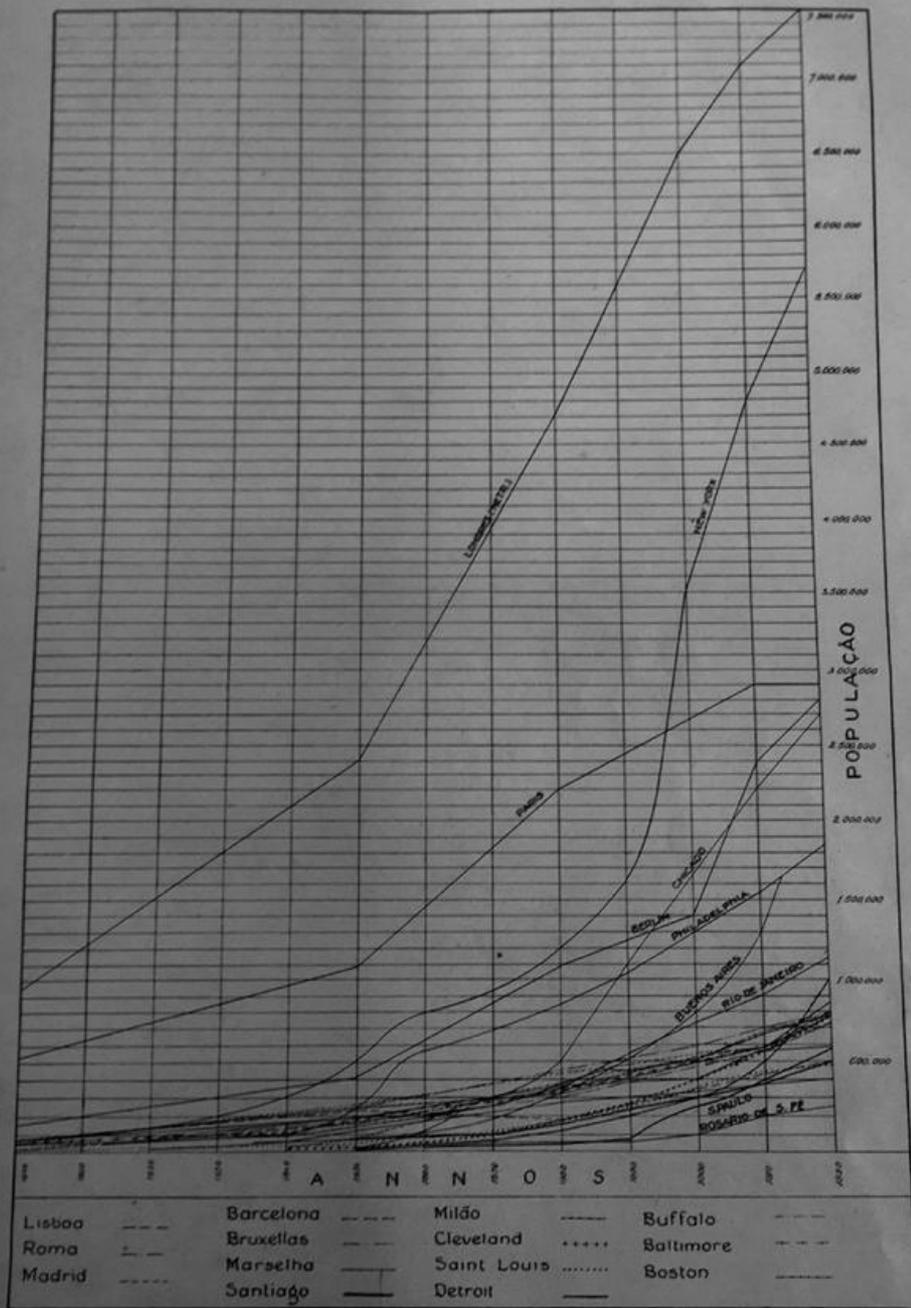


Fig. 23 — Diagramma de crescimento de diversas cidades

As curvas não são exactamente comparáveis, pois as estatísticas não obedecem a critérios uniformes. A de Paris, p. ex., exclue a população suburbana.

Objecta-se, às vezes, contra a escala dos projectos, que o crescimento das cidades tende a diminuir. O diagramma mostra que a tendência é fraca e refere-se ao coefficiente relativo annual. (Bion Arnold, Report on the Chicago Traffic Problem). Em compensação o trafego cresce aproximadamente como o quadrado da população. As diminuições absolutas de Manhattan (N. Y.) e da City (Londres) em nada affectam a curva geral dessas cidades.

É arriscado marcar limites á grandeza das aglomerações urbanas. Dizia Aristoteles «que uma cidade não pode subsistir com tão poucos habitantes como dez nem tantos como cem mil», afirmação aliás estranha porque outros escriptores antigos mencionavam cidades muito mais populosas. O proprio Hume, que commentou essa passagem da Ethica, reincidia na falta: «Pliny tells us, that Seleucia was reported to contain 600,000 people. Carthage is said by Strabo to have contained 700,000. The inhabitants of Pekin are not much more numerous. London, Paris and Constantinople may admit of nearly the same computation. Rome, Alexandria, Antioch, we have already spoken of. From the experience of past and present ages one might conjecture that there is a kind of impossibility that any city could ever rise much beyond this proportion. Whether the grandeur of a city be founded on commerce or on empire, there seem to be invincible obstacles which prevents its further progress. The seats of vast monarchies, by introducing extravagant luxury, irregular expense, idleness, dependence, and false ideas of rank and superiority, are improper for commerce. Extensive commerce checks itself, by raising the price of all labour and commodities. When a great court engages the attendance of a numerous nobility, possessed of overgrown fortunes, the middling gentry remain in their provincial towns, where they can make a figure on a moderate income. And if the dominions of a state arrive at an enormous size, there necessarily arise many capitals, in the remoter provinces, whither all the inhabitants, except a few courtiers, repair for education, fortune and amusement. London, by uniting commerce and middling empire, has perhaps arrived at a greatness which no city will ever be able to exceed.» (Essays).

proper street until he is in the center of the city he adds unnecessarily to the congestion already existing. Circuit streets of ample width surrounding the congested area would encourage drivers on the entering radial streets to shift to their proper streets before entering the crowded district. In this manner much of the present unnecessary mileage on the business streets would be eliminated.» (Clintock). São as mesmas palavras de Olmsted, Bartholomew e Cheney no relatório sobre o Major Street Plan de Los Angeles (1924).

O leitor excusar-nos-á tantas citações, mas não podíamos desprezal-as nós, que não somos auctoridade, nem engenheiro municipal, nem sequer urbanista, — talvez mesmo o unico munícipe que não o seja. Em todos os casos e em innumerados que ainda podíamos apontar, vê-se, não se resolveu o problema por uma simples avenida central.

A solução perimetral não é novidade entre nós. Realmente outra não foi uma das primeiras soluções officiaes para descongestionamento do Triângulo: o anel constituído pelas ruas Libero, Benjamin Constant, Boa Vista e pelas communicações Sé-Palacio e Libero-São Francisco (1). Damos como reconhecidas a excellencia dessa solução e a necessidade de terminal-a, e por isso não nos detemos a respeito.

Chamamos porém a attenção para esse facto: ainda não decorrido o prazo que lhe marcava Freire para satisfazer ás necessidades da urbs, tornava-se evidente a sua insufficiencia. Realmente a dilatação do perimetro fôra insignificante, as ruas (15 a 18 ms. de largura) (2) eram modestas demais para uma capital de um milhão de almas e o centro continuava acastellado no alto da collina historica com acessos escassos e maus.

Foi quando Ulhôa Cintra, retomando a orientação, propoz o terceiro anel, o Perimetro de Irradiação, agora já de grandes proporções, o qual (e isto é importante) ultrapassou francamente os limites da collina, desceu aos valles em derredor, cortou a planície á esquerda do Anhangabahú e integrou assim no conjuncto central uma vasta area e sectores até então sacrificados, que pareciam kystos no coração da cidade. O novo traçado differe do primeiro, officialmente aprovado, em diversos pontos. Passamos a descrevel-o. (Pl. VII).

O percurso

Na descripção o ponto inicial é a praça da Republica, que na planta já apresenta o aspecto de praça e não mais de jardim pittoresco, como com o tempo fatalmente succederá. Com a expansão do centro o logradouro começa a destoar da sua moldura de casas commerciaes e do trafego intenso que o circumda. Por outro lado os novos parques, que se projectam (3), substituirão com vantagem o seu paizagismo demasiado artificial. No centro todos os recantos ajardinados aos poucos cedem o espaço que occupavam (largo do Palacio, praça dos Correios, praça João Mendes, o Anhangabahú, etc.), já não falando das novas praças (Sé, Patriarcha, etc.) de antemão consagradas ás necessidades da circulação. A propria praça da Republica já viu diminuidos os seus passeios marginaes. Com a abertura das avenidas Tymbiras e São Luiz, com o alargamento das ruas do Arouche e Epitacio Pessoa, com o trafego cada vez mais intenso da rua Barão de Itapetininga, verdadeiras torrentes vão convergir para o local exigindo imperiosamente espaço livre e encurtamento das distancias. No refugio circular imaginamos o monumento da Republica, que assignalará fortemente o centro e a intersecção dos tres eixos (Tymbiras, Itapetininga e Vieira de Carvalho). No fundo um grande edificio destinado a substituir futuramente a Escola Normal dominará a praça com a sua massa e fechará com sua cupola a perspectiva da avenida principal. Scenario comparavel á praça do Congresso buenayrense e talvez mais bem proporcionado (4) (Pl. VIII).

(1) E' o projecto da Directoria de Obras Municipaes, exposto por Victor Freire na conferencia de 15 de Fevereiro de 1911 (Revista Polytechnica, n.º 33, 1911). Muitas das considerações expendidas ainda têm actualidade.

A Revista de Engenharia (10-7-1911) e o relatório da Prefeitura (adm. Duprat) correspondente ao mesmo anno põem-nos ao par do movimento urbanistico, que teve logar naquella época, e dos projectos Alexandre Albuquerque, Freire Guilhem, Samuel das Neves, Bouvard, etc.

(2) Ao lado da Secretaria da Fazenda ha um estrangulamento.

(3) Cabeceiras do Ypiranga, Cantareira, Ibirapuera, Moóca, Ponte Grande, etc.

(4) Aos que julgarem iconoclastico o projecto mostraremos que estamos na melhor companhia: «...let us hold that naturalistic landscape design suitable to a neighbourhood of residences is an anachronism in an environment of skyscrapers» (George Burnap, The Architectural Record). Do mesmo modo manifesta-se outra celebridade, Thomas Hastings, que projectou a remodelação de Mt. Vernon Park, em Baltimore: «A small park bounded by straight lines and grades, is in my opinion quite out of place: such public squares with...

Remodelação da Praça da Republica

melhor o
quinto no
espelho
central

O novo edificio podia ser, p. ex. o Congresso (1), que ainda não foi iniciado no outeiro do Carmo.

Da praça parte a avenida Tymbiras que, atravessando a rua Santa Ephi- genia, iria terminar na Con- ceição, numa pequena pra- ça donde em seguimento sahiria a avenida Senador Queiroz. Veremos adiante que aquella será ainda uma arteria importantissima, motivo que nos leva a propor- cionar-lhe tratamento que outras não mereceram. Se ao N. o monumento e o pa- lacio do Congresso a rema- tam magnificamente, na ex-

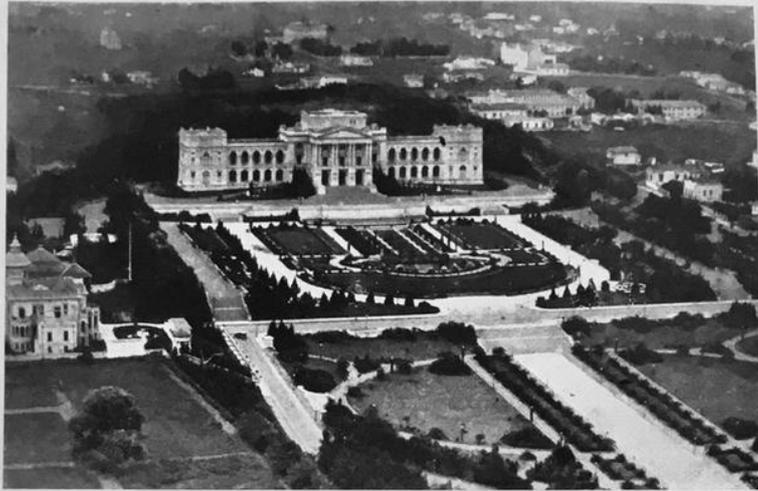


Fig. 24 — Parque da Avenida da Independencia
Vista de aeroplano

Esta avenida (1919-1922) foi uma contribuição do Governo Estadual aos melhoramentos da cidade. A sua Comissão Constructora compunha-se dos engs. Whately (chefe), Modesto Costa, Maia e Bayma.

tremidade Sul tambem será reservado no eixo um terreno para elevação doutro edificio de vulto. Tambem a intersecção da avenida São João merece um tratamento, pois esta ahi apresenta uma convexidade do grede. E' conhecido o mau effeito perspectivo destes accidentes em avenidas rectas: donde, para mascaral-o, um motivo central. O refugio é oportunidade á imposição dum cruzamento giratorio.

Ha tempo agitou-se o estudo desse cruzamento, havendo uma commissão compe- tente opinado pela erecção ahi do Paço Municipal (2). Seria uma bella solução. Um monu- mento, fonte ou cousa semelhante pode conduzir ao mesmo objectivo sem obstrucção das duas avenidas, occupando menos terreno. Discutiremos opportunamente as questões de pers- pectiva e esthetica que a avenida São João suggere. Insistimos sobre o aspecto de con- juncto que no futuro offerecerá a avenida Tymbiras, como não possuem muitas das gran- des capitaes estrangeiras. Será recta e o seu comprimento não excede o limite mais aconselhado: $L = 30 l$. «Straight streets, as used in Paris, not only form fitting frames for the views of monumental buildings, but they extend the effect of such buildings over a far wider area than would otherwise be influenced by them, so that streets of whole districts seem to acquire dignity from the monument which is seen at the end of them.»

(Unwin, Town planning in practice).



Fig. 25 — Parque da Avenida da Independencia

O «caminho do mar» passava 60 ms. para o lado. No primeiro plano, á esquerda, arruinada, a antiga casa de campo do coronel João de Castro, progenitor de D. Domitilla, a marquezia de Santos.

Retomemos a descri- ção do Perimetro. No cru- zamento da rua Florencio de Abreu ha uma convexi- dade do grediente, a disfar- çar por meio dum jogo de alinhamentos ou pela mu- dança da secção transver- sal. O remate inferior da avenida póde ser consti- tuido por um edificio pu- blico (p. ex. quartel de bombeiros com sua torre) no quarteirão triangular comprehendido pela rua Anhangabahú e o canal do

(1) Na Pl. VIII limitamo-nos a reproduzir um capitolio americano typico.

(2) Sem embarçar o trafego, pois podia ter arcadas no andar terreo, como o city-hall de Nova York sobre Chambers

Tamanduatehy ou pela propria fachada do mercado, caso se lance a avenida atravez d'al-
gumas quadras baldias neste momento. Na primeira hypothese o Perimetro proseguiria
pela rua entre o quarteirão referido e o Mercado, até o canal. No segundo, pela avenida
Cantareira alargada e depois atravez do mercado provisório, até João Alfredo.

No trecho da varzea o Perimetro margea o parque D. Pedro ou aproveita-se de
um caminho do mesmo; cõrta e serve as avenidas do Gazometro e Rangel Pestana, at-
tinge emfim o extremo opposto, junto á ponte da Moóca e offerece em certo ponto bella
vista do Palacio presidencial.

O primitivo perimetro differia do presente: depois do Mercado, alcançava as ruas
Santa Rosa e Figueira, e voltava á collina pela ladeira do Carmo. Extendemol-o mais
longe, até o pé da Tabatinguera, por onde então será o retorno á collina. Os outros per-
cursos, entretanto, devem ser conservados como derivações auxiliares, que aliás não exi-
gem despesas: estas em . . . o Mercado e Santa Rosa convem cortar duas quadras de ca-
sebres. Esta derivação concorre para alliviar a ladeira João Alfredo da corrente da ave-
nida do Gazometro.

A idéa de prolongar o Perimetro até Tabatinguera merece uma explicação, que é
a seguinte. O accesso pelo Carmo, por mais amplo que pareça, possui vasão limitada e
não é difficil prever o seu congestionamento futuro, pois são grandes os bairros indus-
triaes e residenciaes, que se desenvolvem no quadrante SE da cidade (varzea do Taman-
duatehy, avenida Wilson, avenida Borges de Figueiredo, alto da Móoca, Villa Manches-
ter, faixa ao longo da Central). O trafego dessa região desembocca na ladeira do Carmo,
que o despeja na praça da Sé, onde a circulação já é excessiva. A Tabatinguera será o
desafôgo. O trecho é relativamente difficil e a sua execução poderia ser postergada, li-
mitando-se o poder publico ás desapropriações e medidas preventivas immediatas. Um
traçado consiste em seguir simplesmente a Tabatinguera. Outro seria, ao menos em parte,
pelo fundo das casas impares. Partiria em ambos os casos de proximo á ponte da Móoca
ou do ponto inicial da avenida Central do Brasil, o que permite ganhar logo altura e
passar em desnivel sobre 25 de Março.

A rampa que hoje alcança 11 % reduzir-se-á a 6 % no primeiro caso e a 4 % no
segundo.

Suppezemos uma aberta ou *percée* fronteira á rua e á igreja da Bõa Morte, no
caso de reconstrucção desta. Um dos desenhos exemplifica o tratamento do local. E' po-
rém cousa muito secundaria e sem outro fim que mostrar a conveniencia de estudar sem-
pre em conjuncto os edificios importantes, publicos ou não, e o local em que se elevam.
(Pl. X).

Da travessa da Gloria, hoje rua Conde do Pinhal, á praça João Mendes o trajecto
nada tem de extraordinario e pode apresentar variantes.

Se a ladeira do Carmo é optimo accesso ao centro para o seu trafego proprio (e
esse deve ser o seu papel), é menos conveniente para o «de travessia», pois, como vimos,
encaminha-o á praça da Sé ou, seja, sobre o triangulo congestionado. Isto suggere o
aproveitamento facil da rua Annita Garibaldi, afim de attrahir directamente á praça João
Mendes parte do movimento que se encaminharia pela rua Sta. Thereza. Nesta praça
procurou-se (1) novamente evitar á av. de irradiação o mau aspecto da convexidade do
gradiente. Diversas soluções são possiveis e não nos deteremos na sua enumeração.

Da praça João Mendes á rua St.º Amaro a avenida desce com 4,30 % (approxima-
damente a rampa da av. São João entre os Correios e Paysandú), admissivel em cidade ac-
cidentada. O trecho João Mendes-Luiz Antonio passa em córte no pequeno cabeço atraz
do antigo Forum Criminal. De Luiz Antonio á rua St.º Amaro o percurso é difficil, parte
em aterro, parte em viaducto sobre a rua Asdrubal Nascimento.

O grande desnivel junto a Luiz Antonio é inevitavel e deve ser tolerado: no mes-
mo logar veem-se aterros elevadissimos, entretanto cheios de construcções. Seja como
fôr, o trecho não exige execução immediata.

Depois de St.º Amaro o Perimetro cõrta a av. Anhangabahú que, por convenien-
cias de grede, será necessario elevar de 1 metro ou mais nesse ponto.

(1) Esta será . . .

O Perimetro passa em seguida sob a rua Consolação, atravessa o centro baldio dos quarteirões entre 7 de Abril e São Luiz, attingindo finalmente de novo a praça da Republica, ponto de partida. Entre o Anhangabahú e a praça o Perimetro passa em corte cuja máxima altura se verifica no cruzamento da Consolação. A terra extrahida banhará em grande parte o aterro entre Luiz Antonio e Santo Antonio. Entre Anhangabahú e o rond-point o grede mantem-se abaixo de 4,20 ‰.

Entre a zona da Sé é o rond-point o traçado descripto não será o unico, pois incluimos no projecto uma duplicação importantissima e aliás idéa antiga: o viaducto de São Francisco e suas ruas de acesso (rua nova a oeste, entre Xavier de Toledo e o rond-point; ruas Benjamin Constant e Riachuelo a leste). Reputamos este trajecto de absoluta necessidade como o meio mais pratico de desafogar o seu paralelo (Itapetininga, Chá, Direita); elle apresenta sobre o ramo anteriormente descripto a vantagem de ser directo e de nivel. Não fossem mesmo as ultimas grandes construcções da rua Benjamin Constant e ter-lhe-iamos de novo proposto o alargamento (25 ms. pelo menos) ou arcadas. Admittamos comtudo a sua largura actual (15 ms.) e ajuntemos-lhe como reforço as ruas Feijó e Riachuelo.



Fig. 27 — Bucolismo. As "margens placidas" em 1920
O ponto de vista corresponde ao do quadro de Pedro Americo e é o mesmo da fig. 28

O viaducto São Francisco (Pl. IV), embora o embarace algo a construcção do Automovel Club, ainda é perfeitamente exequivel. O pegão apoiar-se-á na rua Libero, bem em frente ao largo e á estatua (1). A ladeira de São Francisco ficaria interrompida em seu trecho superior, o que não apresenta inconveniente porque fica livre a do Ouvidor, que o viaducto transpõe superiormente. Uma escada lateral ao pegão poderá substituir aquella ladeira, no que respeita aos pedestres. O largo de São Francisco requer um rebaixamento, pequeno junto á Escola de Commercio e de 1,60 m. em frente á Igreja, o que é tambem vantajoso á rua Libero, por eliminar curta mas forte ladeira existente entre essa rua e o largo. A outra cabeça da ponte repousa sobre a rua Xavier de Toledo.

O viaducto tangencia a praça elliptica da Memoria e transpõe as avenidas Anhangabahú e Itororó por dois arcos de trinta metros de vão. Aproveitamos o quarteirão central entre as hastes do V formado pelas duas avenidas, para pilar e para um grande edificio (p. ex. o Paço Municipal). Conjuncto mais grandioso não se poderia obter para remate condigno da perspectiva do parque Anhangabahú (Pls. IV e V). Afim de poupar terreno não procuramos desimpedir as faces do viaducto senão ao longo dos arcos principais

(1) A declinação

e nas passagens sobre as ladeiras do Ouvidor e do Piques; no comprimento restante encostar-se-iam edificios. Os edificios extremos produzirão um effeito de massa e de equilibrio e convem sejam considerados parte da composição. A Prefeitura pode adquirir ou expropriar (esthetica — motivo de utilidade publica) e revender com a clausula de sujeição ao projecto (1).

O rond-point São Luiz tem por objectivo accomodar o trafego e o aspecto das ruas convergentes.

O motivo central tornará invisivel a convexidade do grede. Em desenho está representado um exemplo de tratamento do local. Sob o predio central, passa o ramo do Perimetro que desce em demanda do Anhangabahú.

Em um plano definitivo sujeito a selecção, possivelmente o Perimetro reduzir-se-á á variante superior (viad. de São Francisco), então tratada mais generosamente.

A fig. 112 representa uma variante em tunnel, aproveitavel simultaneamente para passagem de vehiculos, métro e garage publica. A garage, excepcionalmente bem situada, offerecerá acessos de nivel ou por elevador, em diversos pontos. Esta utilização multipla da estrutura torna o empreendimento financeiramente interessante. As diversas soluções para o trecho em questão serão esmiuçadas noutro lugar.

Para alcançar a importancia do Perimetro é necessario bem apprehender as suas funcções essenciaes:

- 1) descentralizar a vida commercial e, assim, ampliar o centro;
- 2) desviar as correntes de passagem;
- 3) distribuir a circulação pelas ruas secundarias;
- 4) integrar no centro os sectores segregados;
- 5) conservar-lhe o aspecto local, na medida do possivel.

Examinemol-as de perto.

E' o *mot d'ordre* do urbanismo moderno: espalhar o movimento e a actividade, multiplicar os centros.

Em São Paulo ainda persiste o prestigio provinciano do Triangulo. E' tempo, uma vez por todas, de fazer-se-lhe justiça. A vida commercial, administrativa e mundana de um milhão de habitantes, onde se constróem adducções para uma população de dois milhões, evidentemente transbordará de uma area de 300x600 metros.

O Perimetro de Irradiação, com sua forma anular, produzirá uma dilatação do centro e attrahirá a circulação e o commercio.

E' indispensavel não se limitar á sua abertura a acção do poder publico: mistér ajudar a expansão por medidas complementares adequadas: distribuir nas vizinhanças os edificios publicos (2), proporcionar-lhe calçamento e illuminação optimos, animar grandes construcções sobre seu trajecto, impôr o mais possivel esse percurso ás linhas de transporte colectivo (3), etc. Inversamente, convem restringir o transito e limitar mais severamente as alturas no Triangulo tradicional, onde o congestionamento é sensivel.

(1) E' uma servidão muito laxa, relativa somente á massa e ao estylo. Não acarreta, por consequencia, desvalorizaçáo nem difficuldades.

(2) Albert Guérard não hesita em pedir o deslocamento dos edificios governamentais para fóra de Paris. O mesmo estuda-se em Nankin, com a collaboraçáo de urbanistas estrangeiros.

(3) Este factor é importantissimo. Temos encontrado por vezes algum scepticismo quando falamos na expansão do centro ou na creação dum centro novo. Insistimos em que essa operação nada apresenta de extraordinario, quando sabiamente dirigida no sentido de tendencias naturaes, e em que um systema apropriado de transportes collectivos torna-a mesmo facilissima. Para afastar duvidas vamos expôr o exemplo frisante dum phenomeno dessa ordem, segundo um artigo de C. Strinz (Wasmuth's Städtebau, 1929): «Das fracções de Nova York a que mais nos interessa é Manhattan, que encerra a City propriamente dita. Aquella estende-se de S. a N. por cerca de 20 kms. sobre uma largura approximada de 3 a 4, entre o Hudson a Oeste e o East-river e o Harlem a leste. No extremo meridional, onde o Hudson e o East-river se reúnem na bahia de Nova York, encontra-se o famoso districto dos arranha-ceus, agrupados principalmente em Broadway e Wall-street, centro dos bancos e das bolsas. (Fig. 38).

Um segundo centro encontra-se cerca de 6 kms. mais ao norte, junto ao cruzamento de Broadway com a rua 42, onde a convergencia de diversas linhas elevadas, subterraneas e de longo percurso, com estações de transbordo, crearam um centro circulatorio de primeira ordem. Os mais altos preços de terreno foram entretanto attingidos não em Broadway, mas na Quinta Avenida, que lhe corre parallela, e ainda no cruzamento da rua 42. E' o districto das lojas e armazens de luxo, que dali em diante imprimem á Quinta Avenida a sua feição caracteristica e elevam os preços do terreno acima dos de Broadway. O diagramma dos preços, conforme está figurado na gravura 38, offerece uma suggestiva representação do valor dos terrenos ao longo de Broadway e da Quinta Avenida.

Elle tem inicio na extremidade sul de Manhattan, em Battery Place, onde o terreno vale 1600 RM por metro quadrado. A uns 500 ms. adiante, em Bowling Green, onde Broadway começa, temos um preço de 4500 RM, que em seguida attinge

Funcção do Perimetro de Irradiação

Descentralização

Medidas complementares

garage

destina os pontos de interesse

o que não? Não por quê?

Limitar a altura a transito

chen wesens teils und jenige künst

a 1000 bir nov

pelo cr do rapi os pont do trec a Univ cement arteria as ruas valores o que

em No zamento drado.

influe



Fig. 29 — Monumento da Independencia

«Wollte man in der grossen Stadt, ähnlich wie in der kleinen, mit allen öffentlichen Bauanlagen der Mitte zustreben, so würde einesteils den äusseren Stadtgebieten ein wesentlicher Teil ihrer Entwicklungsbedingungen entzogen oder beschränkt, anderenteils im ohnehin geschäftlich überlasteten Stadtkerne eine Hyperthrophie des Verkehrs und der Interessen erzeugt werden, die dem Gemeinwesen nur schädlich sein kann. Diejenigen Gegensätze im Verkehre einer grossen Stadt, welche sich durch übertriebenen, künstlich noch gesteigerten Verkehr im Inneren und öde Verlassenheit in äusseren Bezir-

Conveniencia
e
possibilidade

a 10000 RM em Wallstreet. No trecho seguinte, de 3 kilometros, o preço desce até 810 RM por metro quadrado, para depois subir novamente até o segundo ponto culminante, na rua 42: 9000 RM por metro.

Neste trecho notam-se claramente os mais altos preços de terreno, motivados pela estação-expressa de Union-Square, pelo cruzamento com a Quinta Avenida, assim como pelo cruzamento com a rua 34, que contem diversas estações-expressas do rapido e a gare da Pennsylvania Railway. Tambem os mais elevados valores da rua 42 encontram-se em correspondencia com os pontos focaes dos sistemas rapido e ferroviario de longo percurso. O mesmo phenomeno pode-se observar nos 12 kilometros do trecho seguinte, particularmente em Columbus Circle (entrada do Parque Central) e no cruzamento das ruas 72 e 96. Até a Universidade de Columbia o preço mantem-se nas proximidades de 1500 RM por metro quadrado, para depois cair bruscamente abaixo de 1000 RM e, 1 km. adiante, até 300 RM, resposta característica á solução de continuidade produzida na arteria commercial por um grande edificio publico. Maiores preços, até 1000 RM, verificam-se em redor dos cruzamentos com as ruas 137, 145 e 157, onde existem estações do subway. Dahi em deante, onde a estrada abandona Broadway, descem os valores até 150 e 100 RM. O menor preço em Broadway no bairro correspondente de Bronx é de 63 RM por metro quadrado, o que provavelmente se explica pelas edificações de campo fronteiras ao grande Cortland-Park.

Na nossa figura incluiu-se o perfil dos preços da Quinta Avenida, onde se verifica o mais elevado valor de terreno em Nova York. O massiço destes apices estende-se da esquina de Broadway, em Madison, ao Central Park, e mostra nos cruzamentos das ruas 34, 42 e 57, as mesmas formas constatadas em Broadway. O preço maximo é 12200 RM por metro quadrado.

Esta distribuição de preços em correspondencia com os pontos focaes da circulação é uma esplendida illustração da influencia que o trafego exerce sobre o valor dos terrenos.»

ken aussprechen, sind ebenso nachteilig für das Leben der Stadt, wie der unvermittelte Gegensatz zwischen Reich und Arm im sozialen Leben. *Es ist eine wichtige Aufgabe des Städtebaues, diese Gegensätze zu mildern und verkehrsausgleichend zu wirken, damit nach Möglichkeit alle Stadtteile den befruchtenden Segen des Verkehrs, des pulsierenden Lebens geniessen*. (Stübßen, Der Städtebau).

Diz o mesmo autor noutra logar: «Um den Verkehrsmittelpunkt gruppiert sich in manchen Grossstädten, wie London, Paris, Wien, Hamburg, ein von dichtestem Geschäftsverkehr eingenommener Kern, die sog. *City*. In anderen Grossstädten, wie Berlin, Budapest, Rom, Marseille (1), sind die Hauptgeschäftstrassen mehr oder weniger in verschiedenen Stadtgegenden vertheilt, so dass ausser der *City* mehrere andere Brennpunkte des Geschäftslebens deutlich erkennbar sind. *Diese Verteilung ist unzweifelhaft jener Anhäufung vorzuziehen*».

«Dans certains cas, diz Joyant no seu Tratado, *on ne peut pas et on ne doit pas moderniser cette partie centrale; il faut alors étudier des voies nouvelles pour détourner la circulation de l'ancien noyau et la ramener vers une région voisine qui deviendra le cen-*



Fig. 30 — Aspectos nocturnos da Avenida Independência

tre de l'activité de la ville moderne. Ce déplacement du centre se produit d'ailleurs de lui-même dans la plupart des villes; il peut être facilité et canalisé par des opérations de voirie judicieuses».

A descentralização naturalmente visa não só o tráfego como as locações.

George Herrold, que estudou o plano de St. Paul (Minnesota), diz: «Architects, engineers, lawyers, doctors, dentists, artists and musicians now locate in the central business district because of habit, not of necessity, for their customers come to them. So for our future development we may look for a decentralization which will in itself take care of some of our traffic problems. We have long considered that the whole problem has been one of improving and increasing traffic facilities to the central district. Our thoughts should now be on ways of lessening this traffic burden by decentralization.»

Harland Bartholomew, um dos mais notáveis urbanistas contemporâneos, assim se manifesta: «It is an obvious impossibility to widen streets in the existing business district. This condition obtains in most cities of approximately one half million population of

(1) Na America, Philadelphia, Chicago, Boston, são mais concentradas; Nova-York, menos.

greater. Re
val of str
cars fr
the surfac
the streets
building
ways has
proposed,
well as the
cading of s
walks.
vation of s
walks
similar pe
tives that d
of themse
constitute
ney and
depois de
but one
eventuall
various p
of innun
siness di
singly gr
on all si
avenida

C
si riflett
zione, m
vecchio
subito c
bile con
eliminar
di traffi
delle nuo
role tra
una spec
periferica
tro in me
questo co
nodi di t
turarne l
fisionomic

O

nos-á tar
porque
sido suf
apprehe

Exa
o segun
Perimet
corrente
trafego.

De
circuite
condiçõ

greater. Removal of street-cars from the surface of the streets by building subways has been proposed, as well as the ar- cading of side-walks, ele- vation of side- walks and similar pallia- tives that do not of themselves constitute a so-



Fig. 31 — Aspectos nocturnos da Avenida Independência

ney and considerably more money than the advocates of these proposals realize...», e depois de considerar as soluções mais razoáveis, conclúe: «Beyond that point there is but one conclusion that can be reached, either our congested, overcentralized cities will eventually become victims of economic strangulation, or business centers develop in various parts of the city's area constituting a city of metropolitan organization composed of innumerable small communities each with its own center, or the huge central business district must be flattened out by rigid height restriction and spread over an increas- ingly greater area.» Reza a sua proposição n.º 13: «Bypass streets should be provided on all sides of the business district.» Bypass on all sides não podem formar senão uma avenida anular, como o nosso Perimetro.

Caccia (Costruzione, Transformazione ed Ampliamento delle Città) escreve: «Se si riflette infatti come il maggior inconveniente derivi, non dall'importanza della circola- zione, ma dalle cattive direzioni che viene ad assumere la circolazione stessa verso il vecchio centro, si rileva subito come sia possi- bile con abili disposizioni eliminare le antiche linee di traffico sostituendone delle nuove: in altre pa- role trattasi di creare una speciale circolazione periferica al vecchio cen- tro in modo di allacciare questo coi più importanti nodi di traffico senza snaturarne la sua particolare fisionomia».

O leitor relevar- nos-á tantas invocações, porque a idéa não tem sido sufficientemente apprehendida.

Examinemos agora o segundo objectivo do Perimetro: desviar as correntes diametraes do trafego.

Desde que haja um circuito em optimas condições technicas, in-

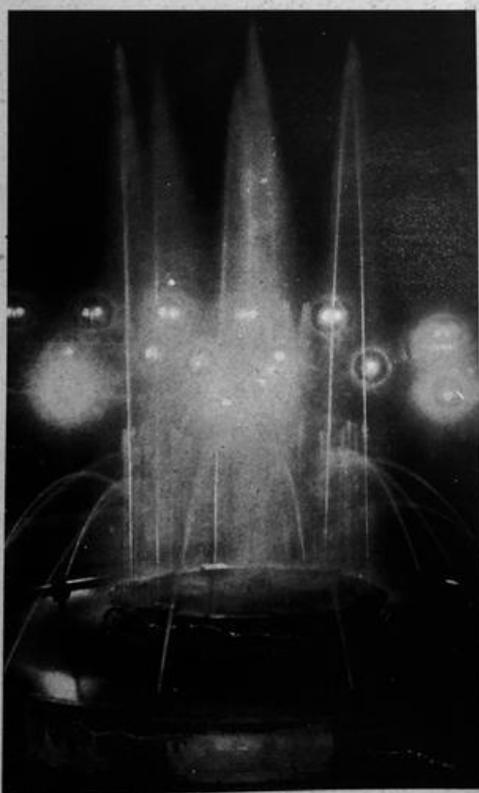


Fig. 32 — Avenida Independência

lution of the problem of street congestion. They are mere make-shifts to relieve a temporary condition and by their very nature will invite more traffic and consequently a pyramiding of problems, physical and finan- cial. Obviously they cost money

terceptor das radiaes, é facil prever que os vehiculos, destinados ao lado opposto da cidade, dar-lhe-ão preferencia, evitando a travessia directa do centro e as incommodidades do congestio- namento. Os vehiculos de tracção animal, em vias de desapareção, são pouco exigentes quanto ás condições do caminho; os automo- veis porém preferem a- longar seus percursos afim de aproveitar ruas onde possam desenvol- ver maior velocidade. O perimetro de irradia- ção com suas rampas suaves, secções amplas, bons calçamento e illu- minação, attrahirá cer- tamente um trafego in- tenso. O Engineering

Desvio das correntes externas

EUG. HENARD

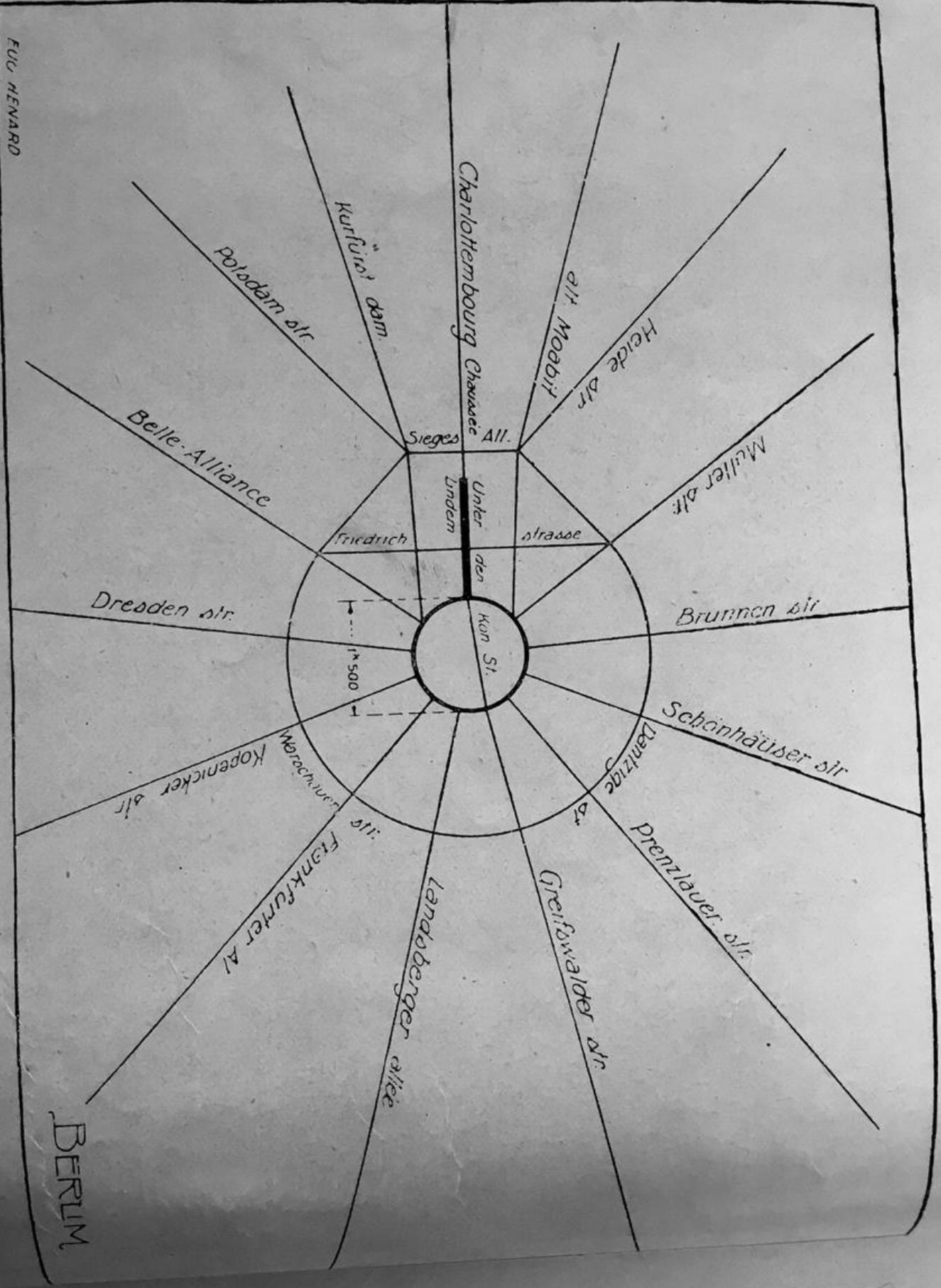


Fig. 34 — Schema theoricus de Berlin

BERLIN

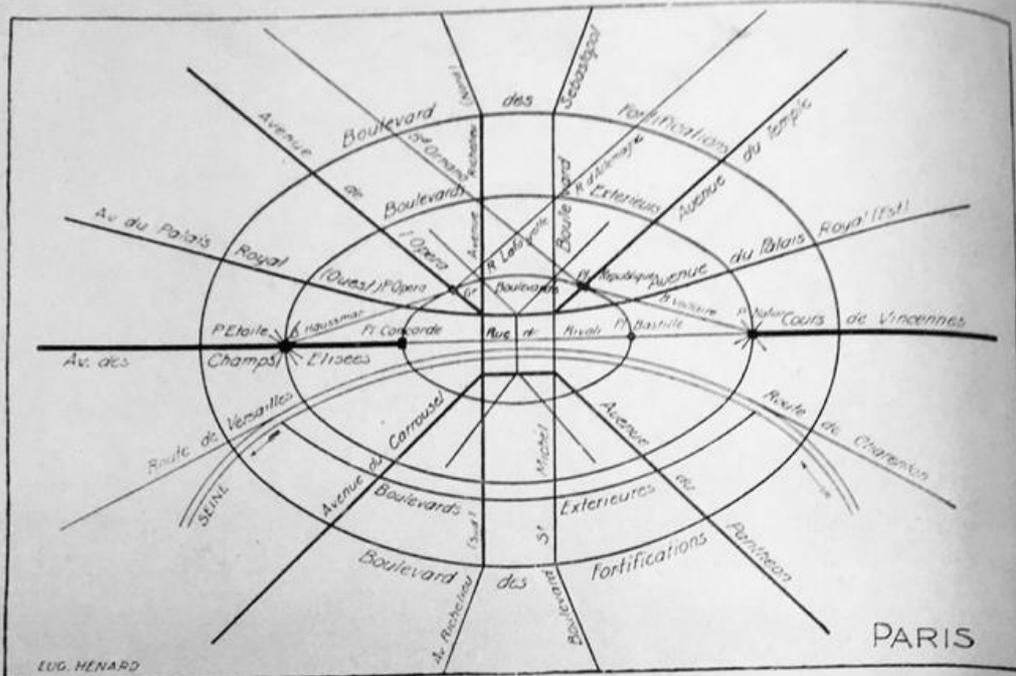


Fig. 33 — Schema theorico de Paris, segundo Hénard

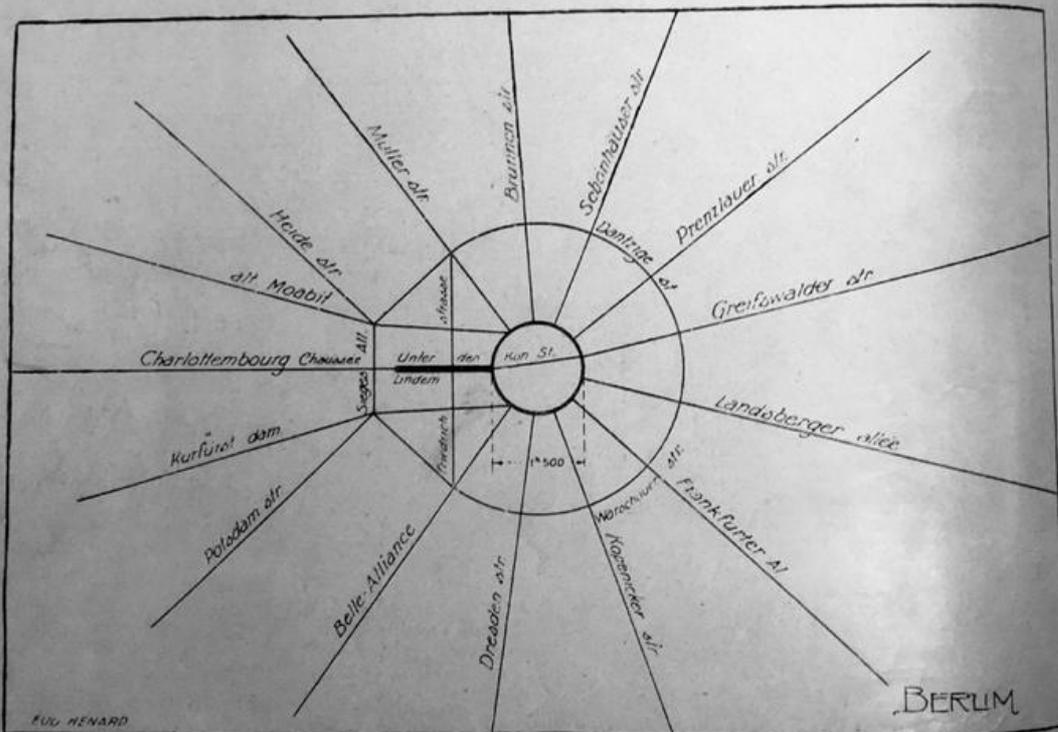


Fig. 34 — Schema theorico de Berlin

News-Record assim resume um trecho do relatório de George Herrold sobre a homonyma americana (Minn.): «Much of the heavy traffic to and from the freight terminals, local yards, warehouses and wholesale houses now passes through the central business district. To widen many of these streets would involve prohibitive expense, but by providing a circuit of wide streets around this district the through traffic may be diverted with advantage to both through and local traffic. This circuit includes 3rd., Wacoutah, 12th.

and Main Sts
atrás falámos

Ha em
de → Villa M
Sta. Ephigeni
Florençio de

EUG. HENARD

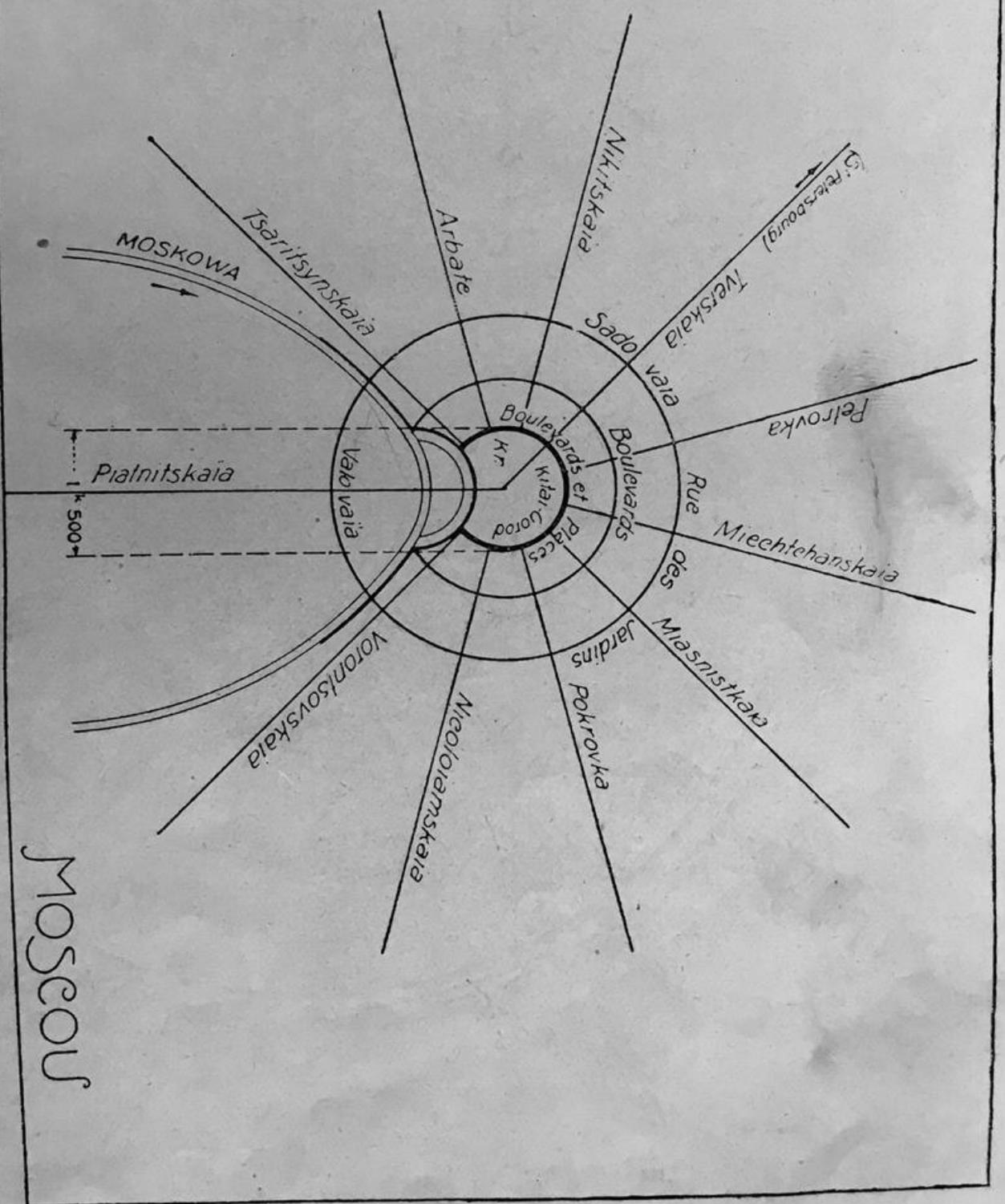


Fig. 35 — Scherra theorico de Moskow

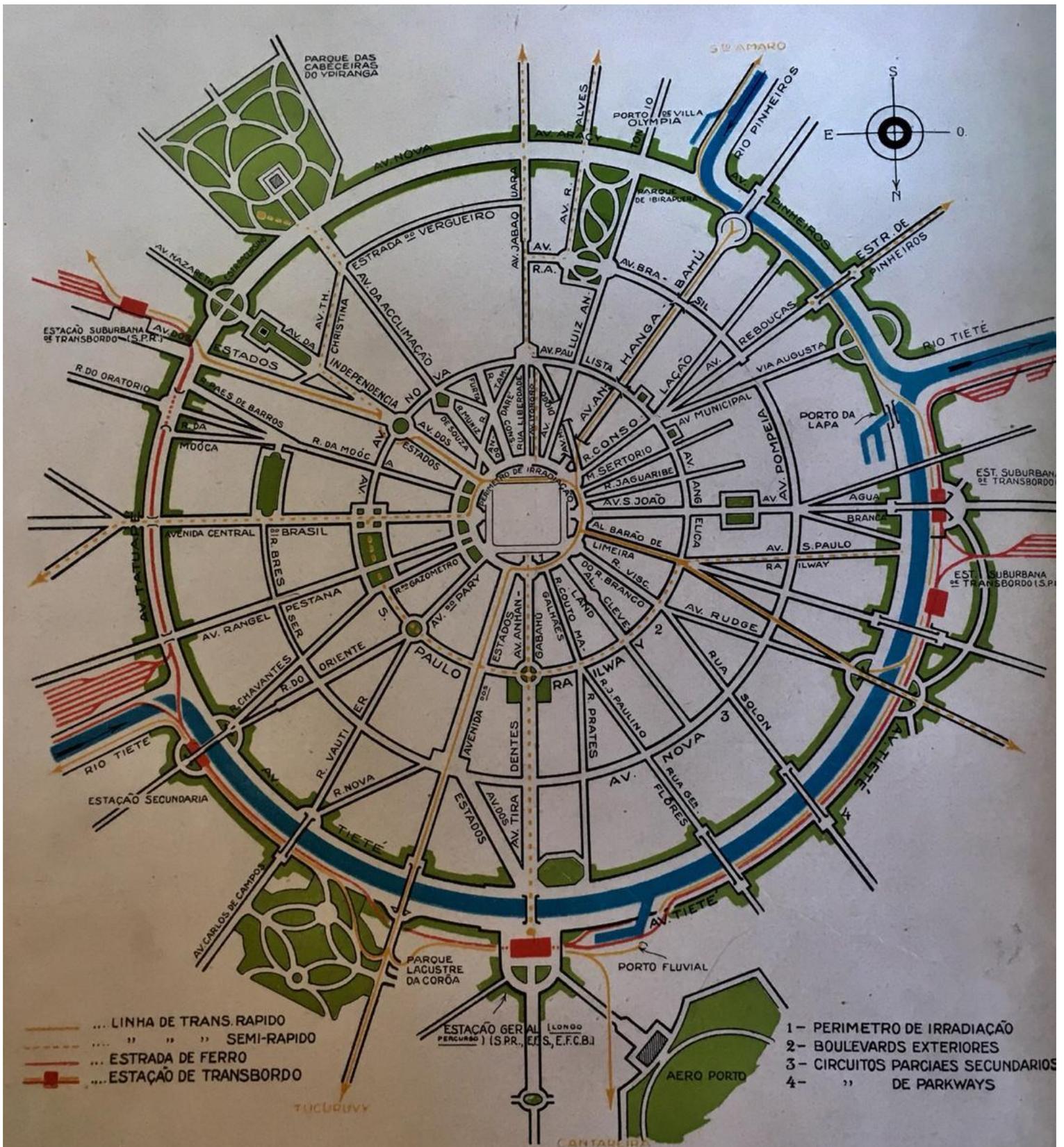


Fig. 37 — Schema theorico de São Paulo

De conformidade com o presente estudo. É caracteristicamente um schema radial-perimetral.

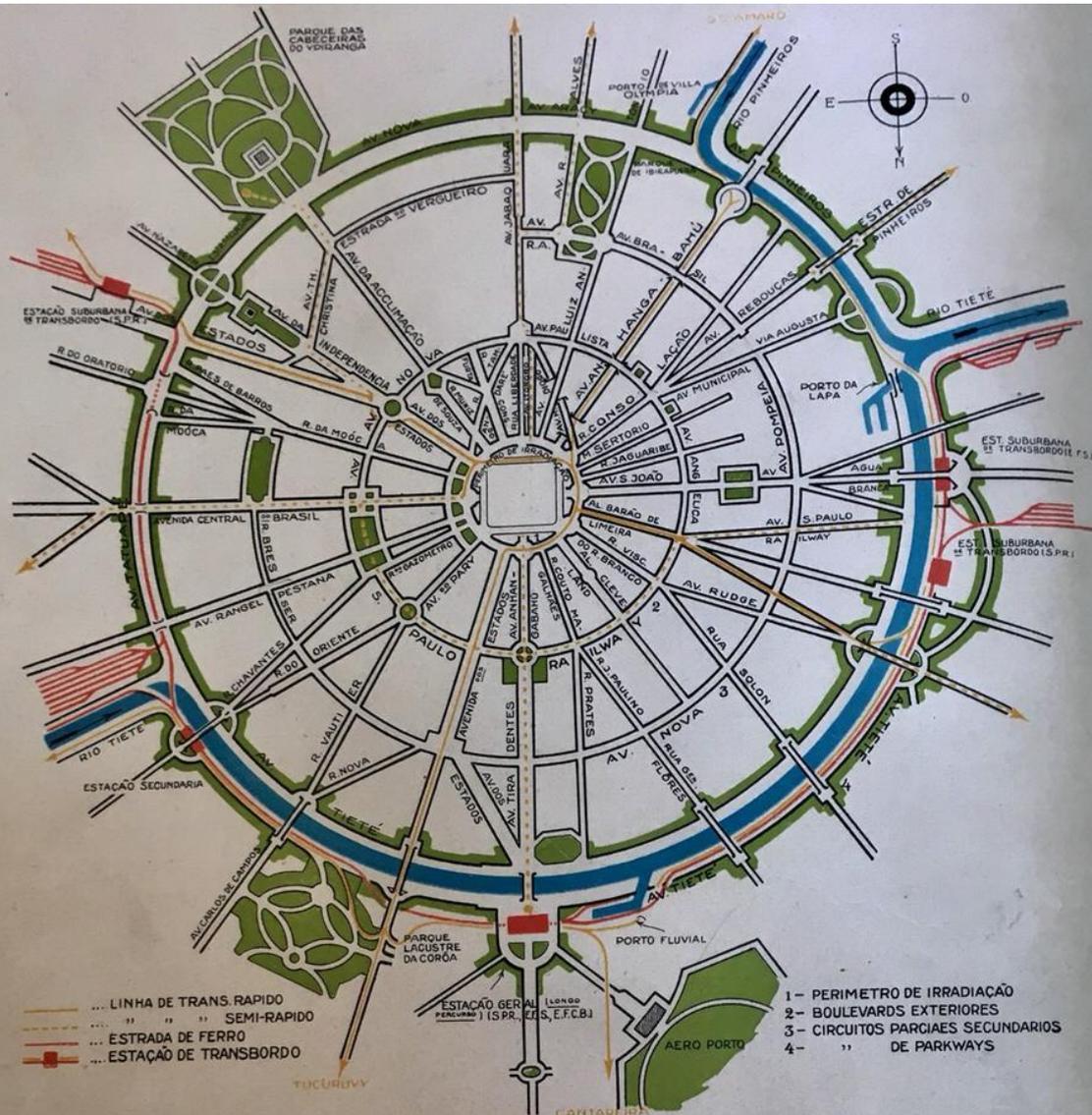


Fig. 37 — Schema theorico de São Paulo
De conformidade com o presente estado. É caracteristicamente um schema radial-perimetral.

o centro actual para depois alcançar as radiaes do Sul (ruas da Liberdade e Luiz Antonio). Realizado o Perimetro ella encaminhar-se-á pela av. Tiradentes, Tymbiras, Viaducto de São Francisco ou av. Major Diogo, *passando assim externamente ao centro actual*. A planta n.º 43 indica claramente o facto.

A segunda corrente (E.-O.) vem pelas av. do Gazometro, Rangel Pestana e Moóca, escala as ladeiras João Alfredo e do Carmo e rua Sta. Thereza, cahindo em pleno Triangulo. Após constituição do Perimetro ellas dirigir-se-ão pelas avs. Senador Queiroz, lado Carmo, e rua Annita Garibaldi, ou mesmo pela nova Tabatinguera, transpondo em seguida o Anhangabahú pelo viaducto de São Francisco ou pelo trecho inferior do Perimetro, que *passa por traz do Paço*. Em qualquer caso, essa corrente *passará ou pelo Sul ou pelo-Norte do Triangulo tradicional, sem tocá-lo*.

As *communicações entre quaesquer quadrantes vizinhos ficam igualmente facilitadas*. O vehiculo por ex. que, da Villa Buarque se dirigir á Liberdade só terá a tomar a av. São Luiz e o seu seguimento: se se dirigir ao Paraiso, proseguirá pela radial Major Diogo. O vehiculo da Bella Vista (Bexiga) alcançará o Pary indifferentemente pelas avs. São Luiz, Tymbiras e Senador Queiroz, ou pelo ramo do Perimetro que do Anhangabahú galga a praça João Mendes e dahi desce em demanda do Parque Pedro II quer pela Tabatinguera, quer pela ladeira do Carmo. *Em todos esses casos, os Triangulos* (tanto o primitivo, como o constituido pelas ruas Libero, Benjamin Constant e Boa Vista) *ficam desembaraçados dessas correntes* (fig. 43).

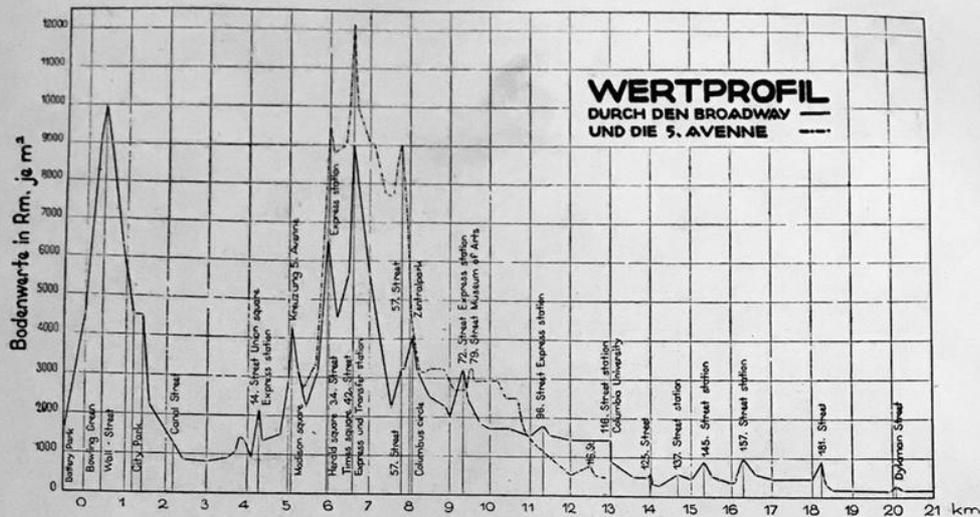


Fig. 38 — Diagramma demonstrativo do valor dos terrenos em Nova York, ao longo do eixo S-N da ilha. A primeira eminência corresponde a Wall St., centro financeiro tradicional. O diagramma revela 7 kilometros ao N. um segundo centro, creado posteriormente pela concentração das linhas de transporte.

E' tempo de chamar a atenção sobre um caracteristico peculiar ao perimetro paulista e do qual decorrem consequencias para o desenvolvimento da cidade: é a dissymetria das diversas zonas que atravessa. Ou, por outra, é a desigual propriedade dos diversos quadrantes ao desenvolvimento da vida commercial. Realmente, das regiões cardeas, tres são menos satisfactorias (pelas condições do relevo e outras), a esse desenvolvimento: Norte (Florençio de Abreu), Este (Varzea do Carmo) e Sul (lombada da Liberdade e valle superior do Anhangabahú). O quarto lado, entretanto, apresenta as melhores condições. E' o taboleiro de Sta. Ephigenia ou, melhor, toda a zona que se estende além do Anhangabahú, da Luz ao Arouche e mesmo á Consolação. Vasto, plano, com facilidades de comunicação em todas as direcções (condição indispensavel a um centro) e com facilidades de contacto com o centro actual (condição para a transfusão da vida commercial), apresenta os requisitos necessarios para constituir a *principal zona de expansão do centro* (1). O seu systema de ruas, embora estreitas (13,00 e 16,00 ms.) e em xadrez um tanto rigido, é ainda assim o mais satisfactorio dentro dum raio limitado. Possui e possuirá arterias de primeira classe, das quaes algumas diagonaes: São João, Barão de Limeira, Arouche, Conceição, av. Tymbiras, etc., assim como diversas praças: Paysandú, Republica, Arouche, etc. Estão-lhe vizinhas as duas estações importantes da cidade: Luz e Sorocabana.

A planta explicativa n.º 43 mostra essa *zona principal de expansão* ou *centro novo* e indica os optimos contactos que possui e possuirá ainda com o centro antigo e que facilitarão a transfusão do movimento e a ampliação gradual para esse lado. Esses contactos são os dous ramos do Perimetro de Irradiação, os tres viaductos (São Francisco, Chá e Sta. Ephigenia) e a av. São João.

Tal mudança para além do Anhangabahú é tão indicada pela topographia que já se realiza naturalmente: dous viaductos e a av. São João transpõem o valle e o commercio alastra-se para ahi com energia crescente. Movimento bem visivel, sobre que é inutil insistir.

Detivemo-nos a seu respeito para tirar esta conclusão: *cabe ao poder publico preparar convenientemente a area e incrementar esse movimento, porque elle vae realizar em grande parte o phenomeno de descentralização de cuja necessidade nos capacitámos.*

O futuro centro (2) residirá na planicie alem do Anhangabahú e *para ella devem convergir os cuidados da Municipalidade.* O velho centro, a City da finança e do alto commercio, nunca perderá a sua importancia, mas dadas as suas condições topographicas e

(1) Por brevidade chamal-a-emos por vezes «centro novo», ficando bem entendido que se trata menos de mudança, que duma extensão.

(2) Ver a nota anterior.

Zona principal de expansão

centro novo



Fig. 39 — Theatro Municipal

o preço elevadissimo dos terrenos, nenhum melhoramento de vulto poderá e deverá mais receber.

Viaductos

A efficiencia desses contactos ou ligações será maior se, em vez de pontes ordinarias, lançarmos viaductos lateralmente edificados (1), que não prejudiquem a continuidade das grandes arterias. Os de São Francisco e Santa Ephigenia, segundo o nosso projecto, obedecem a essa orientação parcialmente. Não a adoptamos em relação ao do Chá por dous motivos: a) tal estrutura, no meio do parque, viria bipartil-o e amesquinhal-o; b) aggravaria o congestionamento de uma passagem que justamente se procura remediar.

Obedecendo á concepção enunciada, uma empresa em 1927 propoz-se reconstruir o viaducto do Chá, mediante concessão. Reproduzimos alguns aspectos desse ante-pro-



Fig. 40 — O precursor, Theatro S. José

(1) Os trechos edificados podem receber um supplemento de largura.

jecto; servem para illustrar o caso semelhante do viaducto de Santa Ephigenia e por isto dispensamo-nos de mais detalhes sobre este ultimo. Como se vê, ha galerias lateraes, de espaço a espaço ligadas á via central, e a vista que se desfructa é preservada (1).

Passadiços transversaes sob o estrada do viaducto e á altura do terceiro pavimento communicam os renques de casas.

Precedentes não faltam e o mais pittoresco é a Ponte Vecchia (1335) de Florença (2).

A concepção que acabamos de nos formar repercute sobre o Perimetro e suas radiaes.

Para melhor comprehendel-o, lancemos mão de dous schemas explicativos (fig. 43). O primeiro representa um centro desafogado por meio dum perimetro normal.

O segundo schema representa o caso de São Paulo. Ha uma zona privilegiada e por isso o circuito alonga-se; as convergentes deixam de ser raios e desviam-se, procurando concentrar o trafego sobre o lado favorecido (avs. Major Diogo e Tiradentes-Tymbiras) e o proprio Perimetro assume ahi maior importancia (a av. Tymbiras será a mais larga do conjuncto envolvente); o que o schema significa por um traço mais grosso.

O commercio em uma cidade é mais voluvel em sua localização do que á primeira vista parece. «N'a-t-on pas vu à Paris le commerce de luxe émigrer en très peu d'années du Palais Royal aux boulevards, des boulevards à la Rue de la Paix, de la Rue de la Paix à l'Avenue des Champs-Élysées où c'est pitié de voir éventrer les belles ordonnances des façades en pierre pour les remplacer par des boutiques? Et ne voit-on pas les appartements si recherchés naguère de nos grandes voies centrales n'être plus utilisés que pour des bureaux tandis qu'on va habiter des immeubles voisins de la périphérie?». (Couturaud, Guide pour la Reconstruction des Villes).

«During the past 40 or 50 years the business district (São Luiz, Estados Unidos) has shifted several times. Its center was originally on Market St., east of Broadway, later on Broadway near Franklin Ave., then near Broadway and Olive, while to-day Washington Ave. is the most active street in the business district. The great growth of the city westward has induced a westward movement of the business district. While the movement has not yet become pronounced, a considerable subsidiary small business center, or more particularly small business and large amusement center has developed at Grand Ave. and Olive St., fully two miles to the West». (Bartholomew). Movimento que sómente não proseguirá devido á formação de novas agglomerações a Este, do outro lado do rio, que atraem para a margem o centro commercial.

«It is a well-known fact in the growth of American cities that when travel over streets becomes difficult and inconvenient, retail business tends to move outward from the original centers of trade toward the most valuable purchasing power. This tendency is known as decentralization and has been an increasing condition in all of the larger cities during the past decade, stimulated chiefly by the growing congestion upon city streets.

The movement of retail districts is illustrated in New York City by the now classic march of business up the island from Fourteenth to Forty Second street and even beyond; in Boston it is shown by the Boylston Street Development; in Los Angeles by the shift of the central district down Broadway and out Seventh Street. In Chicago it is illustrated by the recent development and rapid growth of secondary business districts». (Mc Clintock, Report of the Chicago Street Traffic Survey).

Um centro não é sómente uma questão de habito e interesses formados, é tambem uma questão de propriedade do logar e de facilidades de acesso e trafego. Quando estas condições são judiciosamente alteradas, ellas evidentemente podem influir na loca-

(1) Não esquecer que o panorama do viaducto de Sta. Ephigenia desaparecerá brevemente, devido ás altas construcções. O mesmo succederá em relação aos da Boa Vista e São Francisco.

(2) Eram razões de edificar sobre as pontes ora a necessidade de defesa, ora a protecção contra as intemperies, ora o desejo de aproveitar para commercio e residencia uma passagem movimentada, ora a esthetica. (Zucker, Die Brücke). O nosso seria um quinto motivo á serie.

No primeiro periodo medioevo a disposição era commum. Voltaram a ella os architectos do renascimento: Alberti, Vignola, Sansovino, Scamozzi e Palladio, cujo projecto para o Rialto parece ter inspirado Piranesi. Segundo Schramm, quasi todas as pontes de Paris apresentavam lateralmente casas de 2 a 6 andares: Notre Dame (1507), as au Change, Ste. Marie, St. Michel, etc. todas do sec. XVII. A celebre ponte de Londres (1176) recebeu edificações no sec. XIII. Sabe-se que foi posta abaixo em 1832 e reconstruida por Rennie. Em Berlim Mühlendamm (1687) foi o prototypo das Kolonnenbrücken do seculo seguinte

Deslocamento
commercial

por lado de
novo no
caso de

lização do commercio, sobretudo nas cidades em franco desenvolvimento. Tudo consiste em dirigir criteriosamente o deslocamento e a expansão, e preparar convenientemente a nova zona.

Alem do trafego proprio (destinado a servir os estabelecimentos da propria avenida) e do externo (que vae dum lado da cidade a outro), cabe ao Perimetro a função de acolher os vehiculos destinados ao nucleo e encaminhal-os até rua secundaria mais curta. Deste modo os que se destinam á area interna effectuam dentro della o menor percurso possivel.

Nas cidades, os rios, valles, estradas de ferro, etc., cream ruas sem sahidas e bairros indesejaveis, segregados do movimento urbano normal: Piques, Bexiga inferior, vizinhanças da Assembléa, encosta do Carmo, etc. que destoam do resto da cidade. A figura 65 mostra um aspecto, a 150 ms. da praça Antonio Prado. A fig. seguinte mostra a av. São João a quasi 1 kilometro da mesma praça. E' a illustração do truismo: a circulação faz a cidade. Vêr ainda as figs. 97 e 98.

Esses sectores o Perimetro de Irradiação vae rasgar, sanear, tornar accessiveis e transformar em pontos de passagem e de commercio. São emfim areas ganhas para o centro.

A solução por meio dos perimetros permite não tocar em areas cujo aspecto sempre é interessante conservar e evita desapropriações onde os preços são excessivos (Frankfort, Nüremberg, Vienna).

Ha melhoramentos que sob tal prisma perdem totalmente o interesse. Muitas vezes é mesmo preferivel abandonal-os e empregar o recurso em outras obras. Em São Paulo pode-se por ex. deixar de lado o alargamento da travessa do Commercio e diversos alargamentos e prolongamentos centraes. As novas ruas e a nova orientação geral tornam inefficazes ou, pelo menos, de interesse local muito restricto essas obras. Será facil economizar assim milhares de contos que permittirão abrir novas avenidas.

A secção depende do transito previsto, das facilidades e custo do traçado e não será necessariamente uniforme.

E' prudente um exame prévio das grandes arterias estrangeiras:

CIDADES	R U A S	Larguras METROS
Paris	Rua Royale	43.00
	» des Batignolles	42.00
	» da Magdalena	44.00
	» Montparnasse	39.00
	Grands Boulevards (Capucines, Italiens, etc.)	35.00
	Sebastopol, Haussmann, St. Michel, etc.	30.00
	Raspail, St. Germain	30.00
	Av. Wagram e as 6 radiaes menores da Estrella	36.00
	» da Opera	30.00
	Bd. Malesherbes	34.00
	Av. dos Campos Elyseos	70.00
	» do Grande Exercito	70.00
	» de Breteuil	70.00
	Cours de Vincennes	83.00
	Av. do Bosque de Bolonha	120.00
Bruxellas	» de Clichy	45.00
	Bd. Péreire	57.00
	Av. du Midi	60.00
	Bd. de Waterloo	54.00
Berlim	» do Observatorio	58.00
	Bülou Strasse	49.00
Charlottenburgo	Unter der Linden	60.00
	Bismarckstrasse	50.55
Vienna	Ringstrasse	57.00
Antuerpia	Hauptingstrasse	60.00
Turin	Corso Vittorio Emmanuele (exclusive arcadas)	46.60
Kopenhagen	Velho Ring	50.20
Nova York	Quinta Avenida	30.50

Distribuição do trafego

Integração dos sectores abandonados

Conservação do aspecto local

Secções transversaes

Permite duas filas em movimento em cada sentido, isto é, a separação das velocidades e os cruzamentos na mesma direcção. No plano de Cleveland foi o typo preconizado (1) á maioria das ruas que se desejava alargar, extender ou prover de bondes. «The 86 ft. thoroughfare takes but 30 per cent more land than the 66 ft., yet it is four times as efficient. It will pass twice the traffic at two or three times the average speed» (Whitten). Vê-se a vantagem do alargamento (a vasão cresce mais rapidamente que a secção) e porque é mais vantajoso que a duplicação.

As grandes avenidas centraes exigem ainda maior secção: 8 filas de vehiculos. Surge tambem um novo elemento, que é o refugio central. Podemos estabelecer-lhes o minimum:

Passeios (arborizados)	2×5.00	10.00 ms.
Via carroçavel, bondes	2×3.00	6.00
vehiculos diversos	4×2.75	11.00
estacionamento	2×2.50	5.00
Refugios (não arborizados)		1.00
Largura total		<u>33.00 ms.</u>

O refugio é uma necessidade de protecção ao pedestre, delimita os dous sentidos de trafego e offerece uma situação aos candelabros, postes, etc.

Essa largura é insufficiente se no local é de prever um commercio retalhista, grande movimento de pedestres, arvoredo, e estacionamento central, etc. Neste caso:

Passeios	2×7.50	15.00 ms.
Via carroçavel	4×3.00	12.00
estacionamento	4×2.75	11.00
Refugios		2.00
Largura total		<u>40.00 ms. (2)</u>

Um typo muito interessante é o de via carroçavel tripartida (3), com mais completa separação dos trafegos. E' mais aconselhavel ás radiaes, onde o preço do terreno é menor, mais accentuada a distincção entre os trafegos local e de passagem, e onde o embaraço dos cruzamentos pode ser reduzido ao minimo mediante disposições ou regulamentos inapplicaveis ao centro.

Estudal-o-emos no quinto capitulo.

Nas condições normaes, em cidades já construidas, quando não ha efeitos estheticos especiaes a produzir, onde o metropolitano póde virtualmente constituir um alargamento subterraneo, e onde ha o factor economico a levar em conta, a arteria que acabamos de estudar (33,00 a 40,00 ms.) em regra satisfaz. Quando ella ainda se mostra insufficiente de facto (4), é signal que o esqueleto geral da cidade é defeituoso e que a região circumadjacente deve possuir outras grandes arterias paralelas ou uma disposição geral diversa. E' um symptoma de excessiva centralização a exigir a medicina adequada: a descentralização, desvio de correntes, duplicação, emfim uma melhor distribuição da vida urbana. Ha tres principios de Harland Bartholomew que calham:

**Hypertrophia
das ruas**

«8 — *Street widening, subway construction, arcading or elevated sidewalks do not in themselves constitute a solution of street congestion and should be undertaken only where economically justified.*

9 — *The city plan should include a major street plan providing for ample traffic circulation between all parts of the community, with streets of sufficient number and width to constitute balancing of traffic movement and prevention of over-concentration at any one or more points.*

11 — *No streets should provide for more than eight lines of traffic. (This does not imply that streets eventually intended to accommodate rapid transit lines should not be given sufficient widths)».*

(1) 86 pés ou 26,23 ms.

(2) Reduzindo os passeios e os refugios, pode-se em 40 ms. insertar 10 filas de vehiculos. Mas então é preferivel recorrer francamente ao typo tripartido ou a uma duplicação.

(3) Adoptada recentemente na avenida principal de Osaka (44 ms).

(4) Digo «de facto» porque é frequente o exaggero na apreciação do congestionamento.



F. P. M.

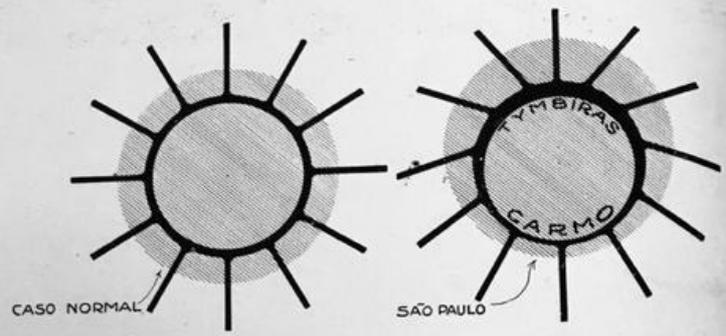
seu ponto
 plas q
 mew c
 pés) (heavy
 width
 ve w
 helps
 prope
 When
 inad
 come
 ning
 stree
 be u
 the
 traff
 tive
 two
 was
 for t
 hea
 veh
 for
 onl
 dea
 do
 Pa
 30.
 são
 cor
 fic
 qu



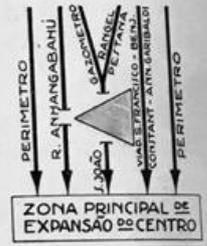
PLANTA DEMONSTRATIVA DO DESLOCAMENTO DO EIXO NORTE-SUL DA CIDADE



INDICAÇÃO DOS CONTACTOS ENTRE O CENTRO ACTUAL E A SUA ZONA PRINCIPAL DE EXPANSÃO

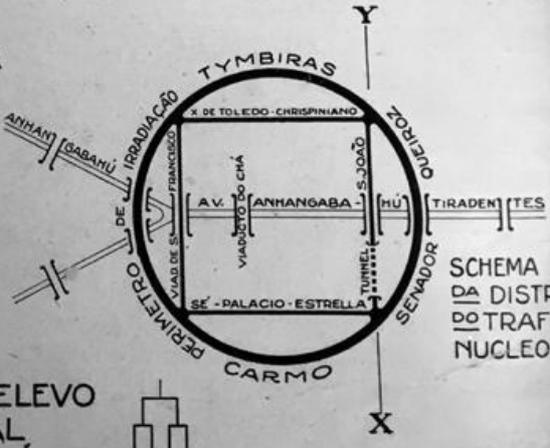


SCHEMA DEMONSTRATIVO DA ZONA DE EXPANSÃO CENTRAL



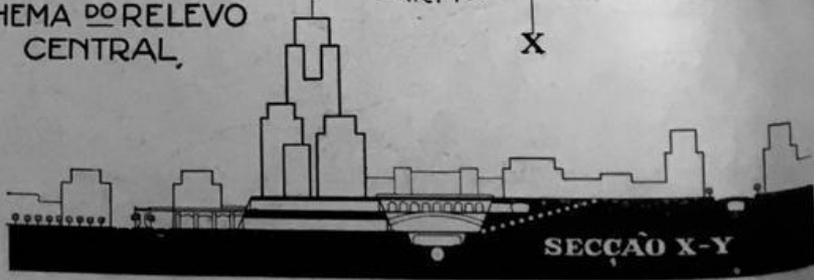
ZONA PRINCIPAL DE EXPANSÃO DO CENTRO

SCHEMAS INDICANDO A MANEIRA DE AFASTAR DO CENTRO CONGESTIONADO OS TRAFEGOS N-S E E-O



SCHEMA INDICADOR DA DISTRIBUIÇÃO DO TRAFEGO NO NUCLEO CENTRAL

SCHEMA DO RELEVO CENTRAL





F. P. M.

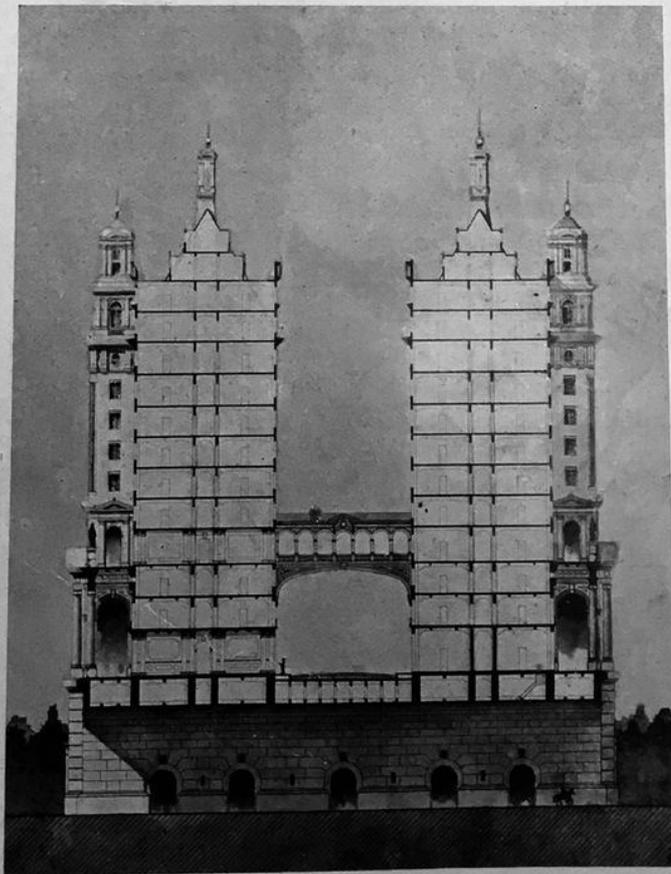
Fig. 44 — Viaducto com edificações lateraes (Pag. 54)

Admissível quando a questão do panorama é secundária, mas importante a da continuidade das arterias. As figs. 45 a 47, 49 e 50 são outros aspectos do mesmo estudo.

Isto é, não são os alargamentos em si e isoladamente que melhoram a urbs: é o seu conjuncto organizado, e neste devem-se evitar concentrações excessivas sobre um ponto ou uma rua.

Mais vale uma circulação distribuida por algumas avenidas razoavelmente amplas que uma torrente excessiva sobre uma arteria unica hypertrophiada. Disse Bartolomew depois de alludir á forte vasão dalgumas ruas centraes de São Luiz (Locust St. 60 pés) (1): «Few streets will ever have so great a volume of traffic. This is an evidence that heavy traffic streets need not always be exceptionally wide. In fact, *several streets of small width in a zone of heavy traffic movement are more to be desired than one street of excessive width since to diffuse traffic facilitates handling and, what is still more important, helps to diffuse property values.* When it was found inadvisable to recommend the widening of a major street that would be unable to meet the demands of traffic, the alternative of providing two such streets was adopted, one for trolley cars and heavy slow-moving vehicles and one for fast vehicles only». Veremos a deante applicações do principio a São Paulo.

As arterias de 30,00 ms. hoje são geralmente consideradas insuficientes para o esqueleto fundamen-



F. P. M.

Fig. 45 — Viaducto com edificações lateraes

tal das grandes capitais. Diz Hénard no fasc. 6 dos seus celebres Études:

«Nous admettons, pour les voies maîtresses à établir dans l'avenir une largeur de 40 mètres avec une chaussée de 20 mètres, et encore ne sommes nous pas sûr de n'être pas trop timide en proposant de tels chiffres».

Inigo Triggs (Town Planning, past, present and possible) cita e apoia o mestre francez. Em Londres ás «main avenues» era recommendada a largura de 140 pés (Relatorio da

Largura da avenida perimetral

(1) Sem linha de tramway.

Advisory Board of Engineers á London Traffic Commission) (1): assim como em Cle-
veland (2).

Em Buenos Ayres, «esa única Avenida de Mayo, antes de estar enteramente edi-
ficada, ya resultaba estrecha. Todas las tardes, sus seis filas de automóviles, con escape
libre, tornan el ambiente irrespirable y recalentado.

Como ha dicho excelentemente el Presidente Alvear: Lo que llamamos avenidas
no son mas que calles... El primero en reaccionar contra la estrechez de las calles fué
Don Torcuado de Alvear... Pero malgrado el magnifico resultado obtenido, hubieron de
pasar cuarenta años antes que otro Intendente progresista, el Dr. Joaquin de Ancho-
rena, seguiera su ejemplo, abriendo a su vez las avenidas diagonales proyectadas por M.
Bouvard... Pero apenas iniciadas, las avenidas diagonales tambien son estrechas». (Ed.
Schiaffino, Urbanización de Buenos Aires).

Em Paris os Grandes Boulevards, a av. da Opera, bd. Haussmann, attingiram a
saturação. O ring viennense mede 57 ms. de largura; a segunda circumvallazione de Mi-
lão, os boulevards circulares de Bruxellas, o anel de Liverpool, etc., 40 e mais metros.

Podemos assim admittir para as arterias mestras a secção de 40 metros (3), applica-
vel com propriedade aos grandes centros, quando se enfrentam correntes formidaveis,
quando se procuram grandes effeitos ou quando as circunstancias permittem terreno
barato. Em Paris Haussmann possuia o apoio imperial; em Washington, em Canberra, etc.,
eram planicies extensas e desocupadas que se offereciam á sciencia ou á phantasia do
urbanista; no Rio, ha os terrenos conquistados ás montanhas e ao mar; em innumeradas
cidades europeas foi o arrasamento das fortificações que facilitou os rings e os boulevards
(Paris, Hamburgo, Colonia, Bremen, Antuerpia, Vienna, Bruxellas, Liège, etc.). *Quando
a situação não é semelhante o profissional deve antes pesar cuidadosamente as neces-
sidades e os recursos. E' o motivo porque no centro paulista só empregamos este typo
excepcionalmente. Conforme vimos, é muitas vezes preferivel duplicar a rua, proceder a
outros alargamentos, descobrir alguma parallela obstruida (ás vezes por um unico quar-
teirão) e prolonga-la, distribuindo assim o interesse em vez de central-o.*

*E' tempo de notar que, independentemente do perfil, existe ainda para limitar a
vasão um factor importantissimo: os cruzamentos. E' porque muitos urbanistas moder-
nos, sem insistir nos alargamentos indefinidos, preferem enveredar por outro caminho: o
dos cruzamentos em desnivel, da duplicação em altura, das ruas rapidas. Procuramos em
São Paulo tirar algum partido desta orientação (4), onde as condições topographicas natu-
ralmente a aconselhavam, sem generalizal-a.*

As intersecções, avalia Clarence Farrier, reduzem a 65 % a eficiencia de uma rua.

Pódem-se adoptar secções ainda mais amplas. A avenida dos Campos Elyseos, em
Paris, méde 70 metros e não é desproporcionada: sem falar das grandes festas e solemn-
idades, basta um domingo de bom tempo para ficar quasi repleta. Mas não esqueçamos que
o caso é excepcional (5). Avenidas centraes desta categoria acham-se fóra do nosso pro-
gramma.

As considerações acima explicam os perfis escolhidos. Vejamol-os.

A avenida Tymbiras medirá 39 ou 40 metros (6) (fig. 70)». *Futura espinha dorsal
N.-S. da cidade, cortará a meio a area de Sta. Ephigenia, particularmente apropriada á
expansão commercial.*

A collocação possivel do Congresso na Praça da Republica é outro motivo para
um tratamento monumental. A situação parece indical-a para arteria retalhista e de lu-

(1) Avenidas principaes, 140 pés; ruas de 1.^a classe, 100; de 2.^a, 80; de 3.^a, 60; de 4.^a, 40 a 50.

(2) Classe A, 66 pés; B, 86; C, 100; D, 120; E, 140 e mais. No plano de Osaka as classes são: 144, 96, 72-90,
60 e 42-48. Predominam as de 72-90.

(3) 10 filas apertadas ou 8 folgadas. E' inconveniente encaixar mais de 4 filas em uma via. As vias amplas po-
derão ter a divisão das faixas carroçaveis assignaladas por traços longitudinaes no calçamento. Os vehiculos não poderão trans-
por-os nem deixar sua direção, salvo onde os traços se interrompem. Nas ruas rapidas a invenção pode ser utilissima. Nal-
guns casos a separação será uma guia pouco sobrelevada.

(4) Outra cousa não significam as avenidas Itororó e Anhangabahú, os tunneis e os viaductos diversos, as passa-
gens em desnivel mantidas no boulevard da São Paulo Railway e as radiaes semi-rapidas de que falamos adeante.
As concepções mais arrojadas, salvo casos excepcionalissimos, ainda não penetraram no dominio da pratica.
Voltaremos ao assumpto.

(5) Unwin (Town Planning in Practice) faz justamente a crítica sensata.

(6) Se receber o remate focal que desejáramos, o perfil da fig. 70 deve ser substituido: eliminação do arvoredo cen-
tral ou adopção da via tripla, com faixa central livre.

xo, ao passo que o centro tradicional conservará o alto commercio e a finança, a zona do Carmo e Senador Queiroz conservará em parte o commercio atacadista (1), o trecho São Luiz-João Mendes-Tabatinguera provavelmente acolherá um commercio retalhista menos denso.

Em rigor, podíamos nos satisfazer com 33 ms., dado o numero de paralelas (Ypiranga, Aurora, Victoria, etc.). Ellas porém são estreitas e mal supportarão o movimento proprio.

Para a av. Senador Queiroz, adoptamos um perfil mais modesto (fig. 71) por ter desaparecido a questão do caracter monumental e porque dispõe-se de boas paralelas: Paula Souza — Washington Luis e boulevard da São Paulo Railway. Do lado interno do perimetro não seriam impossiveis outras duplicações, aproveitando a travessa da Beneficencia e rua Anhangabahú, ou aproveitando a travessa Bapção e já possuir a municipalidade faixa com essa largura.



Fig. 48 — São Paulo (Minn.). Rede de arterias centraes mostrando o circuito equivalente ao nosso Perimetro

Para a av. São Luiz (entre a praça da Republica e o rond-point), devido a receber o tridente viaducto de São Francisco — São Luiz inferior — Major Diogo, aconselhamos o perfil da av. Tymbiras ou no minimo 35. Parallelas podem allivial-a: Braulio Gomes — 7 de Abril e São Luiz. Em relação á primeira, pode-se limitar o melhoramento á intersecção com Braulio Gomes. A' segunda convem um pequeno alargamento e sua ligação com Marquez de Itú, por traz da Escola Normal.

O trecho inferior da av. São Luiz pode ter menos, pois inclúe-se no projecto uma duplicação importante: o viaducto de São Francisco.

O perimetro entre Sto. Amaro e João Mendes, por ser trecho difficil, póde receber o mesmo perfil.

Finalmente, ao longo do Parque Pedro II, o anel de irradiação aproveitará o terreno disponivel para formar uma avenida com parterre central e grande largura.

O trecho da varzea conta duas duplicações: Sta. Cruz da Figueira — Sta. Rosa e 25 de Março — Cantareira.

A derivação Benjamin Constant é estreitissima para o papel que deve desempenhar, correspondente que é á rua Sta. Thereza. Em todo caso, Senador Feijó e Riachuelo alliviam-na.

Annita Garibaldi póde limitar-se a 4 filas de vehiculos, proseguindo simplesmente o alargamento em execução.

Os perfis com refugios podem receber o bonde (2) na faixa central, para evitar os fios e cabos sobre a rua, ou (para tornar o movimento de passageiros menos perigoso), na segunda faixa. Os postes ficarão occultos pela arborização. Póde-se finalmente alterar o perfil: collocar juntas as linhas no centro e prover em cada esquina dois refugios lateraes. «Cette excellente disposition, diz Joyant, assure la sécurité des voyageurs; elle réduit, il est vrai, la largeur libre de la chaussée au droit du refuge, mais en un point assez voisin du carrefour pour qu'il ne puisse y avoir de voiture stationnant et bouchant le passage».

(1) Ao menos em quanto as estradas não forem removidas para o rio.

(2) Da sua permanencia futura ou remoção diremos n'outro lugar.

encia dos
des sobre
s perfis

te nec
se aug
fugio
pensac
passei
ponto.

que é
a eme
subter
se ne
suppl
gura.
planta
á ext
rior (

ção é
congo
reme
corta
os ca
mitte
lidad
maio
sição



F. P.

früher
kehrst
besch

Se futuramente necessario, pôde-se augmentar o refugio e, como compensação, estreitar o passeio no mesmo ponto.

Nos pontos em que é possível prever a emersão de linhas subterraneas torna-se necessario um supplemento de largura. E' porque a planta indica 40 ms. á extremidade inferior da av. Senador Queiroz.

Toda intersecção é um factor de congestionamento. O remedio mais facil é cortar ou arredondar os cantos (o que permite melhor visibilidade, maior raio e maior velocidade aos

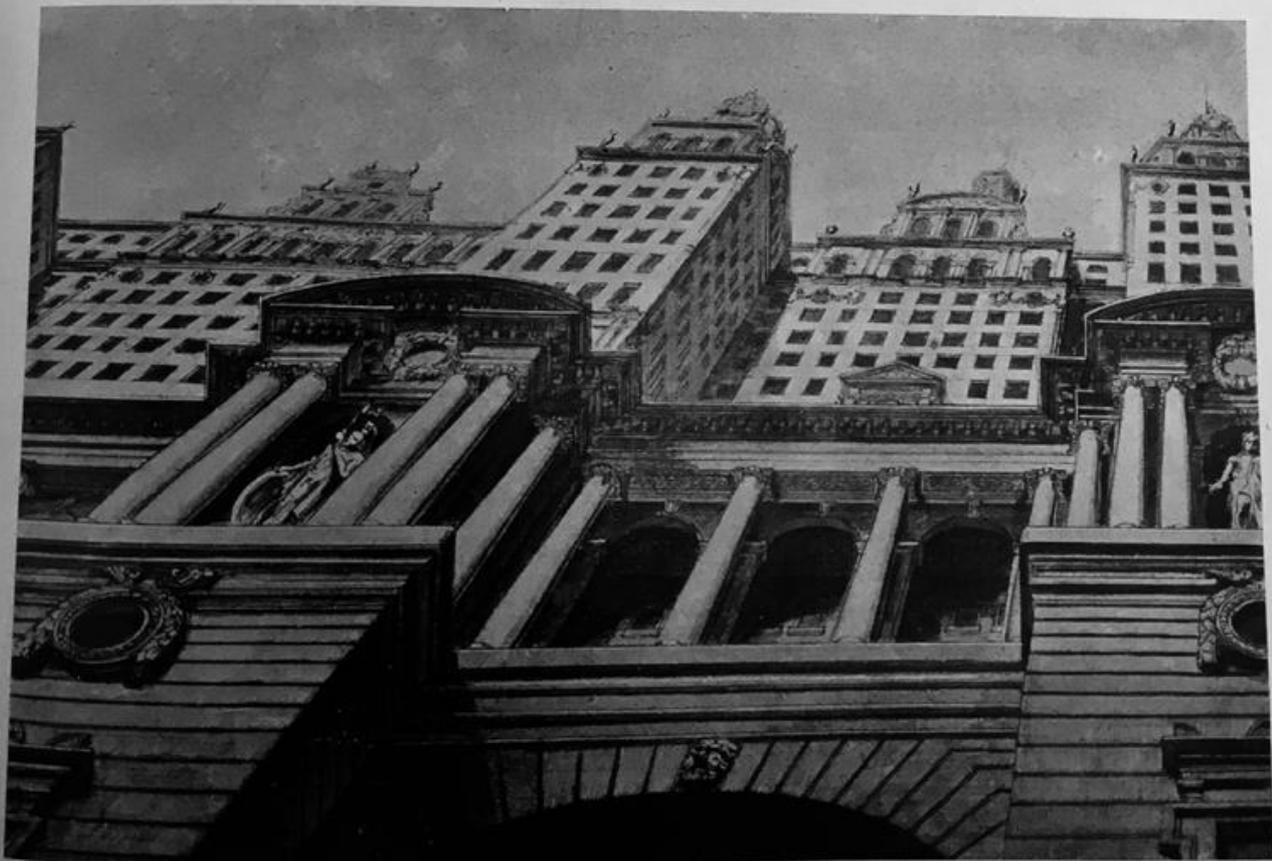
sição de que nos occupamos foi usada no cruzamento de Western Ave e Wilshire Bd. O



F. P. M. Fig. 49 — Viaducto com edificações lateraes
Detalhe

vehiculos que se destinam á transversal), e alargar a via na vizinhança (o que permite a accumulção ou *storage* da corrente interrompida). Quando o caso é mais grave, recorre-se á circulação giratoria, systema que os francezes reivindicam para Hénarde e os americanos para Eno. Não cremos que as qualidades de qualquer typo de cruzamento possam ser estabelecidas pelos diagrammas dos pontos de conflicto, como se procedia ha alguns annos (1). Mais acertado é recorrer aos resultados experimentaes. Em Los Angeles a dispo-

Cruzamentos



F. P. M.

Fig 50 — O mesmo viaducto
Perspectiva toricollar

(1) Diz Otto Blum com referencia ás esquinas desencontradas: «Die vollkommene Versetzung der Querstrasse ist früher empfohlen worden, weil die Zahl der Kreuzungen dadurch geringer werde. Das ist ein Trugschluss. Die Lösung ist verkehrstechnisch falsch, weil die Übersichtlichkeit in der Strasse vernichtet ist, und weil der durchgehende Verkehr eine S-kurve beschreiben muss.» Ver na *American City* de Novembro os cruzamentos typos para Londres.

eng. Griffin (Eng. News-Record, 1922) mostrou-o capaz de encaminhar 5.000 vehiculos por hora, sem inspector. O circulo media somente 40 pés. Comquanto o systema soffresse forte opposição, a estatistica (Eng. News-Record, 1923) parece revelar o seu merito:

Antes de adoptar o systema em Wilshire × Western				
MEZ, 1922	Wilshire × Western		Wilshire × Wermont (1)	
	Numero de accidentes	Damnos	Numero de accidentes	Damnos
Janeiro . . .	14	\$415.00	9	\$295.00
Fevereiro . .	10	400.50	10	440.00
Março . . .	16	471.75	7	80.00
Abril . . .	10	204.00	4	17.00
Total . . .	50	\$1.491.25	30	\$833.00
Depois de adoptar o circulo de giração em Wilshire × Western				
Maio . . .	3	\$17.70	15	\$336.40
Junho . . .	8	98.90	7	209.00
Julho . . .	12	157.20	10	298.80
Agosto . . .	2	6.50	10	351.75
Setembro . .	4	37.15	13	286.50
Outubro 1-17	3	37.00	7	158.00
Total . . .	32	\$353.45	62	\$1,640.45

O systema attinge maior efficiencia quando não ha bondes e ha passagens em desnivel para os pedestres, o que permite circulaçao ininterrupta.

No caso do cruzamento Senador Queiroz-Anhangabahú, o diametro do rond-point póde ser determinado como segue:

Largura carroçavel da via Tymbiras	23.00
» » » » Anhangabahú	22.00
Largura carroçavel do rond-point: $\frac{1}{2}(23.00 + 22.00) =$	22.50
Nucleo central, diametro	25.00 (2)
Via carroçavel	2×22.50 45.00
Passeios	2×7.50 15.00
Diametro total	85.00 ms.

Finalmente, quando as condições facilitam, podem e devem-se superpôr as correntes; caso dos viaductos que a nossa topographia favorece. Diz Inigo Triggs: «Quando estudamos o cruzamento de ruas importantes, com quatro correntes de trafego, uma das primeiras idéas que naturalmente occorrem é: como todo o embaraço é causado por duas correntes que se encontram, porque não superpôr uma á outra?» Quando, pela sua situação, o intercambio das correntes não é grande, a separação dos gredes póde ser absoluta, deixando apenas aos pedestres escadas de comunicação. Quando o intercambio é notavel, quando o ponto é muito commercial, devem-se prover rampas de ligação, embora sem largura excessiva por presuppôr-se em regra o predominio das correntes de travessia.

No Perimetro paulista, haverá uma passagem inferior á rua da Consolação, perfeitamente acceitavel dada a existencia de ligações diagonaes e por tratar-se de rua nova, sem prejuizo portanto de interesses creados.

(1) Esquina proxima, de movimento sensivelmente igual, tomada para referencia. Sem circulo.
 (2) Minimo: 20 ms.

A passagem sobre Asdrubal Nascimento conta 2 comunicações lateraes (ruas Sto. Amaro e Luiz Antonio). Sobre a rua Glycerio, o caso reproduz o outro existente á rua 25 de Março. O proprio viaducto de São Francisco. é uma passagem superior sobre o valle.

Os cruzamentos do Perimetro com a avenida rapida N-S poderiam receber largura para permittir futuras passagens em desnivel (fig. 51).

As avenidas São Luiz (superior), Tymbiras, e do Carmo são praticamente planas. O trecho São Luiz-João Mendes, attinge em parte 4,3%, equivalente á declividade da av. São João entre os Correios e o Paysandú, muito acceitavel em cidade como a nosa. A descida da Tabatinguera não excederá 6 ou 4%, tão ou mais suave que a nova la-deira do Carmo.

Gre-des

Os gre-des médios apresentam pouco inconveniente na nossa epoca. «A close ana-lysis of the factors rise in grade, distance and time, and their effect on the cost of mo-tor traffic cannot at the present state of the science be made, although elaborate studies are in progress.... It is noticeable and probably can be proven that where motor equip-ment can make a quick get-away and is uninterrupted in its travel even with bad grades but with continuous interruptions from traffic congestion». (George Herrold). Para subida determinada e distancia variavel (dependente da declividade), quanto mais bai-xa a declividade, mais alto o consumo de combustivel e o custo de uso dos motores. Nestas condições o gre-de deve conservar-se razoavelmente inclinado (1).

«No que toca á manobra dos vehiculos é recommendavel evitar as mudanças das engrenagens de velocidade. A declividade em que se muda a velocidade nos automoveis ordinarios, em estradas boas, é approximadamente de 6%, de 10% para automoveis de turismo e de 5 a 8% para auto-caminhões normaes. Em regra geral a distancia não deve ser augmentada (em especial se o bom alinhamento se perde), a menos que uma subida e uma descida apreciaveis possam ser eliminadas por uma distancia adicional curta.» (Wilson Harger).

Seria illogico esperar não tivesse o Perimetro trechos em declive, pois uma das funcções que desempenha é justamente a de integrar no conjuncto central os valles pro-ximos.

A pratica moderna é a reduçção do declive transversal. Sabe-se o quanto ainda é **Abahulamento** forte nas nossas ruas. O pavimento asphaltico permite essa reduçção e, implicitamente, a melhor utilização das vias.

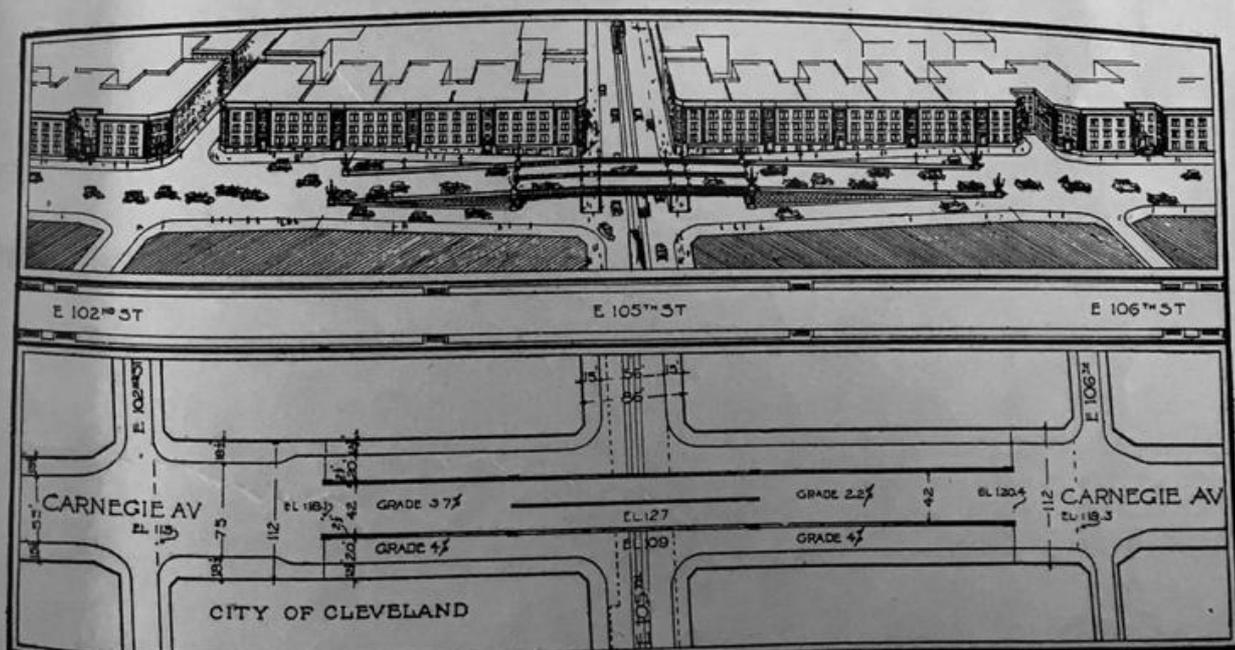


Fig. 51 — Passagem em desnivel proposta em Cleveland. Typo adaptavel aos cruzamentos centraes das vias rapidas

(1) Intersecting streets...

car a
este este
nem h. b. v.
linhamentos

Bom calçamento, fraco abahulamento, esquinas bem chanfradas e boa regulamentação, por si sós equivalem a um programma de alargamentos. A actual prefeitura, com a sua animosa resolução de recalçar a cidade, não proporciona sómente um rolamento mais suave e economico aos vehiculos: despréga o automovel dos trilhos, põe-lhe á disposição toda a via carroçavel e incrementa a velocidade, tudo o que se traduz por maior *vasão e por descongestionamento.*

Procuramos effectuar os alargamentos pelo recuo em um só lado. Na av. Tymbiras tal porém não era conveniente, porque o eixo incidiria sobre a Escola Normal muito fóra do centro. Como é de esperar neste local um edificio grandioso, Congresso ou outro, a questão não era desprezível e para obter a coincidência tivemos de obliquar ligeiramente o eixo.

Na av. Tymbiras, arteria monumental, era de rigor a linha recta. Na Senador Queiroz não havia a mesma necessidade e acompanhamos o traçado existente.

Objectar-se-á: se o anel envolvente tem tanta importancia, maior deve ter a area envolvida.

O nucleo central (1)

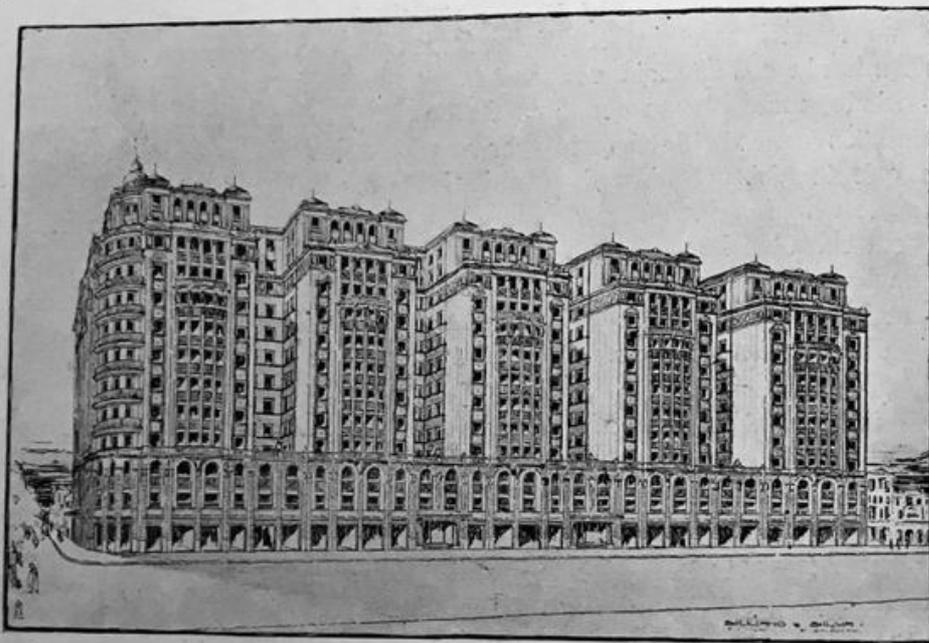


Fig. 52 — Predio Carlos Leoncio de Magalhães
Estudo para a rua Antonio de Godoy

Projecto de Siciliano e Silea

Em parte, é certo. E em parte não é, porque o Perimetro, como consequencia, justamente crea ao longo de si a zona mais activa. E' o que se verifica em miniatura no Triangulo, onde os lados valem mais que as ruas Alvares Penteado e da Quitanda. Com isto justificamos o havermos deixado os melhoramentos do nucleo em segunda plana.

Isso não impede algumas obras das quaes, sob o ponto da viação, importam as *diametraes e cordas* do circuito fundamental.

Vimos que o descongestionamento central será solucionado pelo anel de irradiação, que desvia o trafego de travessia e distribúe o local.

Podemos ainda atravessar o nucleo por arterias de primeira ordem e realizar um *systema auxiliar* de encaminhamento e distribuição do trafego. Este systema porém não desvia o trafego de travessia, não dilata o contorno central e contribúe para congestionar o ponto ao qual convergem suas linhas: *são os motivos porque a solução por si só é imperfeita* e por vezes contraproducente. Todavia, ella satisfaz á necessidade duma melhor distribuição interna e subsidiariamente serve o trafego de travessia. Em Paris, os boulevards mostram-se insufficientes para descongestionar o centro (2) e pensa-se no

(1) Chamamos nucleo á area interna ao Perimetro de Irradiação.

(2) « C'est surtout dans le noyau central que la circulation est insuffisamment desservie », diz Joyant, mas acrescenta: « en raison des dimensions relativement restreintes de ce noyau, une multiplication de radiales n'y paraît pas nécessaire, mais une amélioration du quadrillage. » « ... Hénaud en déduit (de ses schémas) avec raison, l'insuffisante pénétration de plusieurs lignes radiales dans le périmètre des boulevards extérieurs, et surtout dans le noyau central ». Dikansky con



Fig. 55 — Penedo Martinelli
Inaugurado em 1929

Obra do proprietário

melhoramento das algumas de suas ruas e em arterias diametraes. Existe uma grande *croisée* orientada pelos pontos cardaes (N.-S. ou Strasbourg-Sebastopol-St. Michel, e E.-O., ou Champs Elysées-Rivoli-St. Antoine) e Rey pretende duplicar parte da primeira via e transformar a segunda em uma avenida monumental, da Estrella á Praça das Nações.

Se a diametral tiver os seus extremos em frente a radiaes importantes, tenderá a attrahir-lhes a carga, desviando-a do anel e accenando-lhe com trajectos mais curtos. Vê-se que o systema anular e o diametral oppõem-se até certo ponto. Mas pôde-se tirar do segundo vantagens como auxiliar do Perimetro, evitando ao mesmo tempo que aggrave o congestionamento. Para isto é condição canalizal-o internamente com o minimo attricto: evitar as convergencias, a mistura com a circulação local e os cruzamentos de nivel.

Em São Paulo, haverá 3 cordas e diametraes: a primeira constituída pela av. Anhangabahú (da Memoria a Senador Queiroz); a segunda pela av. São João e pelo tunnel de São Bento; a terceira, pelas ruas Conceição, Antonio de Godoy, Chrispiniano e Xavier de Toledo, com larguras de 25 a 30 ms. (1).

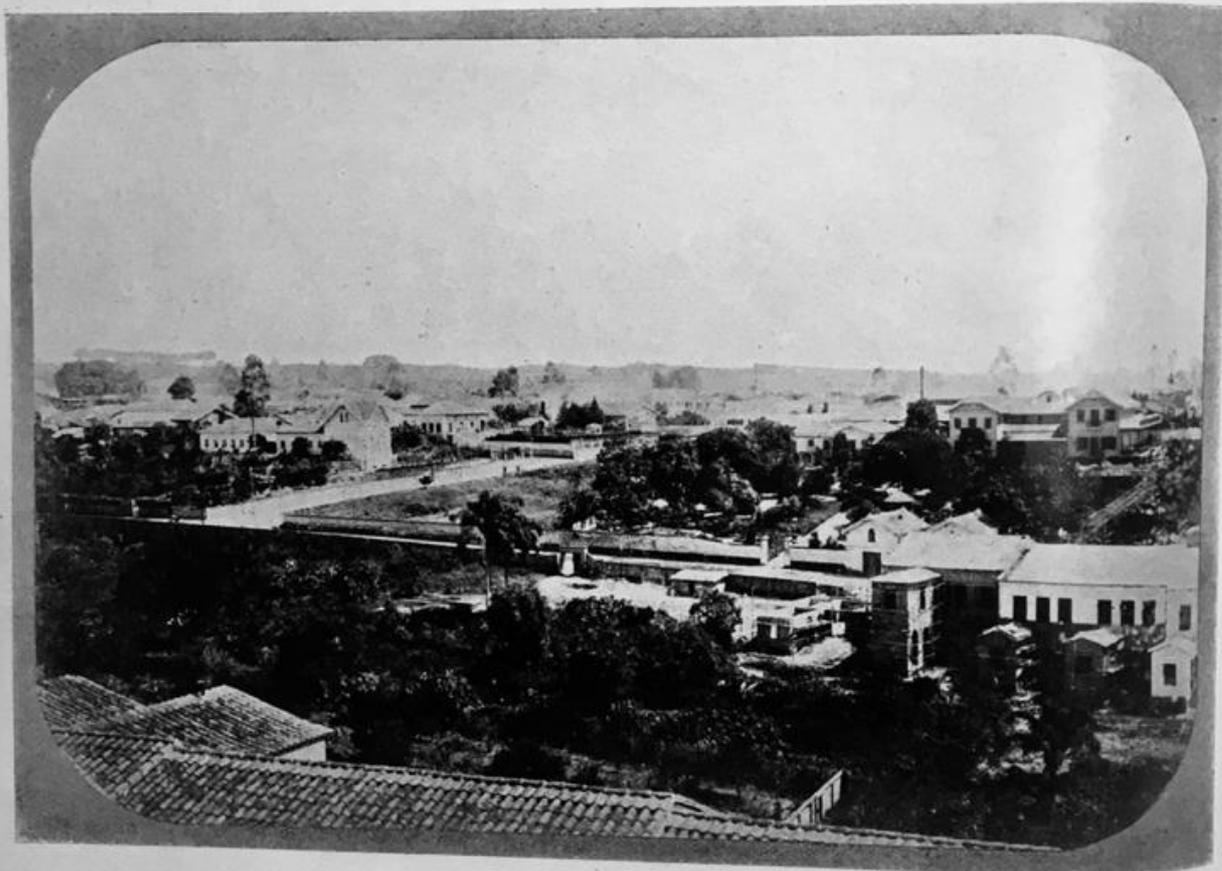


Fig. 54 — S. Paulo antigo
Morro do Chá, onde hoje ergue-se o Theatro Municipal, visto da rua Libero. Comparar com a fig. 2

A primeira é por natureza passagem inferior sob os viaductos de São Francisco do Chá e de Sta. Ephigenia. Mas seria creado um ponto verdadeiramente critico na praça dos Correios, onde já é muito visivel um congestionamento. Se isso se verifica quando só uma via notavel afluente (São João) e quando a cidade possui apenas 20.000 automoveis, *facil imaginar a confusão quando despejarem suas correntes o tunnel e todo o systema das avenidas Itororó, Anhangabahú, São João, e Tiradentes*. Este o motivo por que, embora conservando as arterias, procuramos eliminar ao menos o cruzamento em nivel das correntes N.-S. e E.-O.

Trazemol-o sob o largo de São Bento, porém fazendo-o sahir a meia altura, 6 ms sobre a av. Anhangabahú, até alcançar a pracinha elliptica ao pé da ladeira Sta. Ephi-

Tunnel de São Bento

firma-o: «Une voie circulaire bien conçue a l'avantage de décharger le centre et de remédier à son hypertrophie tout en développant la vie commerciale dans la direction circulaire... Bien entendu, tout cela n'exclut pas, pour chaque ville, la nécessité des artères assez vastes du nord au sud et de l'est à l'ouest...»



Fig. 55 — S. Paulo antigo.
Ladeiras do Oratório e São Francisco. — Comparação com a figura seguinte.



genia. O tunnel tem grede toleravel (3,9%) e do lado do Carmo terminará na grande praça circular. A nossa solução exige um unico pavimento em vez de dois, typo proposto pela Cia. Constructora Nacional. A secção deve comportar 4 filas de vehiculos (16 ms.) podendo attingir 6 (22 ms.) repartidas por dous canaes. Por questão de effeito, a bôcca do tunnel sempre apresentaria uma abertura unica, conforme suggestão da mesma Companhia. O objectivo do tunnel e do viaducto, que o suplementa, não é despejar vehiculos em plena Praça dos Correios, mas antes leval-os do Braz á av. São João ou, mais precisamente, ao Paysandú. Todavia, para permittir certo intercambio com a praça, haverá uma rampa de acesso em cada extremidade do viaducto. *Vê-se que fazemos depender todos estes detalhes de uma organização muito vasta da circulação urbana: o valle fica mais especialmente reservado ao trafego N.-S. A propria avenida São João poderá cruzal-o em desnivel. (Variante).*

Os pedestres terão communicacão facil por escadas. E' de notar que o tunnel de 4 vias terá a mesma vasão duma rua de 6, dada a inexistencia de estacionamento lateral e de cruzamentos.

Se o cruzamento de nivel não fosse um inconveniente e o objectivo principal fosse distribuir em torno dos Correios uma circulação meramente local, teria sido preferivel francamente perfurar o tunnel no eixo de São João, sob a praça Antonio Prado, caminho mais directo e intuitivo (1).

Admittido o nosso projecto, ficaria a av. Anhangabahú perfeitamente canalizada atravez do nucleo central.

A terceira diametral leva o movimento da Luz á Consolação. O facto das ruas Conceição, Chrispiniano e Xavier de Toledo medirem 25 a 30 ms. leva-nos a propôr 25 para Antonio de Godoy.

Anhangabahú inferior

Ha duas soluções, desde que se queira rasgar esta avenida. A mais economica é o simples alargamento da rua a 25 ms., proseguindo o trajecto pelas ruas Augusto de Queiroz ou Francisco de Sousa e Brig. Tobias, e pequeno augmento da praça dos Correios. A mais radical: mudança de eixo, centrando-o sobre o 2.º arco do viaducto; passagem pelo centro do quarteirão do Casino, córté obliquo das ruas Francisco de Sousa e Augusto de Queiroz, largura de 35 ms., grande augmento da Praça dos Correios.

Propomos uma variante intermediaria, porem ligada a um conjuncto mais grandioso: todo o Parque do Anhangabahú remodelado.

A «Sala de visitas» de São Paulo

Estamos num momento de bellos projectos e no Rio causa successo a «entrada do Brasil», a esplendida concepção de Cortez e Bruhns, que o prof. Agache acertadamente adoptou. Não quizemos perder a oportunidade de tambem projectar um conjuncto que, por espirito de imitação, podiamos chamar a «sala de visitas» de São Paulo. Os desenhos III e V mostram claramente do que se trata.

Na realidade é uma idéa original, mas intuitiva, inspirada pela topographia local. Se mais não fôr, ao menos prova que é facilimo fazer grandes cousas... no papel.

A idéa é transformar todo o trecho do valle entre os viaductos de Sta. Ephigenia e de São Francisco numa só praça, de aspecto differente de tudo o que possuem as outras cidades. Desapparece em primeiro lugar, em parte, o aspecto de jardim comum. O local assume o character de praça e, mais do que isso, quasi o de um centro civic. Recebendo em Y tres avenidas de 30 a 35 ms. de largura, não poderia mais escolhas com as estreitas ruas primitivas: augmentamol-as e, sem mais cerimonia, demolimos de golpe a Delegacia Fiscal e o novo Frontão (2). Suppomos que jamais um arrasamento fôra tão instantemente reclamado por toda a população, como o desse blóco. Em rigor nem sempre aos reclamantes cabia razão: ao olho do professional ressaltava que a simples remoção do blóco em si não produziria outro effeito que o dum grande vácuo. Era mister compôr tudo de novo, alterando entretanto o menos possivel e, sobretudo, dar remates condignos aos extremos da praça. E' o que fizemos, fechando-a ao Sul pelos dous grandes arcos do Viaducto de São Francisco, cujo centro aproveitamos para o edificio dominante. Como será o logar mais grandioso da cidade, pensamos que ahí pôde ser localizado o Paço Municipal, cuja silhueta symbolica é a torre.

(1) Esta era a nossa idéa primitiva, que encontramos tambem em Wilson.

(2) E' a unica desapropriacão verdadeiramente vultuosa do plano. Compensa-a, a nosso ver, o logradouro resultante

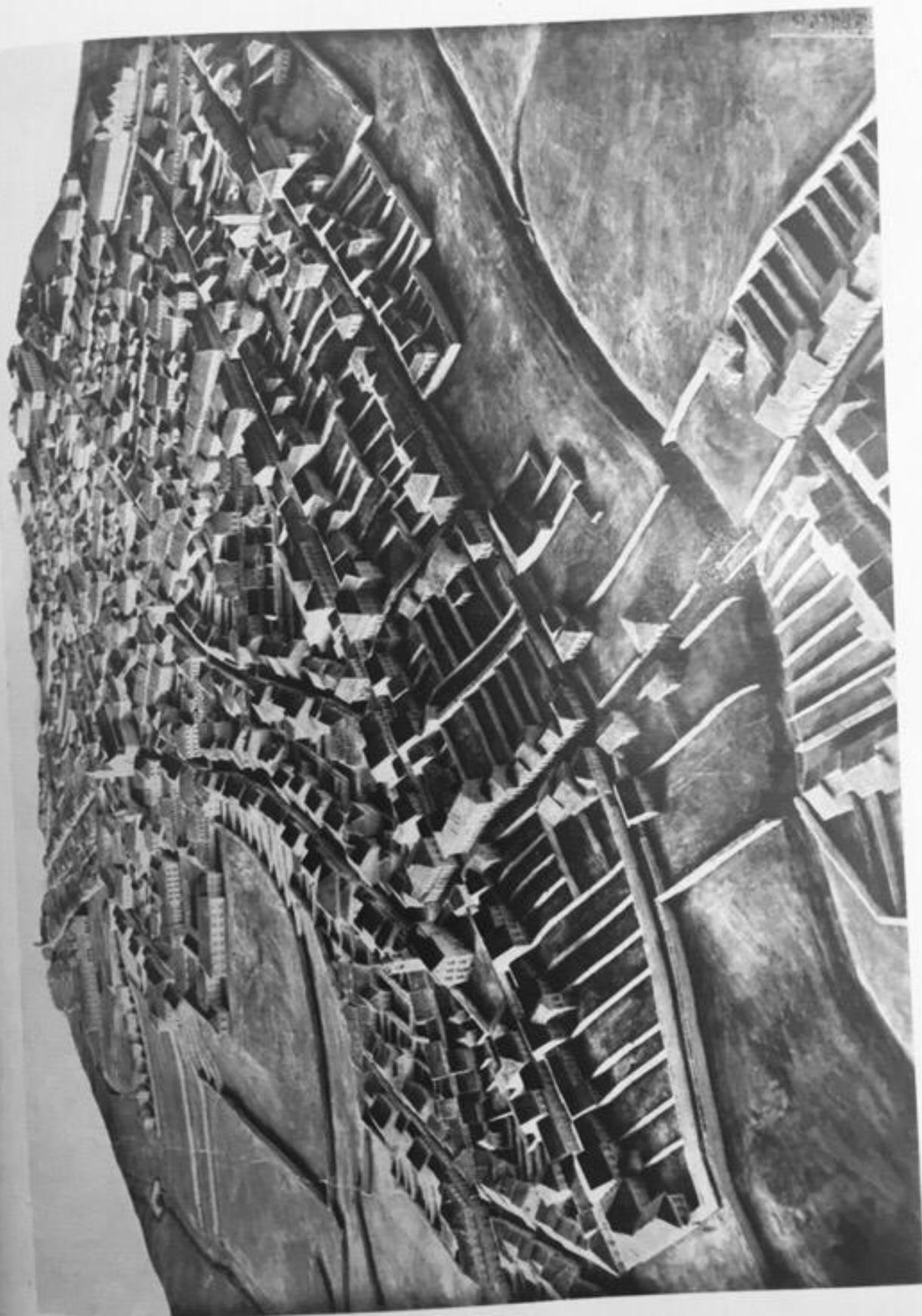


Fig. 37. — São Paulo antigo
no ponto de observação e aproximadamente a base de Santa Teresinha. Visões do planalto para o Prato e a praia,
de São Paulo, ao Rio, e para o vale de Arbatuba e o Povoado das Cruzes de São Paulo.

Sob os arcos lateraes de 30 ms. passarão as avenidas Itororó e Anhangabahú, que convergem á pracinha elliptica da Memoria. Uma disposição especial disfarça a obliquidade dos lanços relativamente ás avenidas.

O viaducto do Chá, suppõe-se reconstruido; não mais a estructura actual, reticulado de palitos, mas um grande arco de cimento armado (1), materia que permittirá uma silhueta monumental mas sufficientemente esguia para não obstruir a vista. Não esquecer que os pontos de vista principaes para contemplação do Paço são de sobre os viaductos e em especial do proprio viaducto do Chá. Pylones cavalgados por grupos estatuarios completarão lateralmente o quadro e dar-lhe-ão um character mais rico. No plano inferior, extendem-se parterres, bacias e fontes, tudo bem visivel de toda a volta, dos terraços, dos viaductos e dos arranha-céus, que serão as galerias e tribunas do grande Centro (2).

A symetria do jardim e os alinhamentos ligeiramente rectificadoss dalguns quarteirões ainda por construir accentuam o eixo geral da composição.

No extremo opposto ao Paço e voltado para elle, outro grande edificio completará o conjuncto. A Prefeitura deve adquirir a faixa necessaria e revendel-a ou arrendar, com a clausula expressa de reconstrução conforme o projecto ou a determinado effeito de massa. Algumas vantagens offerecidas pelos poderes publicos tornarão o negocio mais tentador.

E' excusado dizer que absolutamente não nos prendemos ao viaducto actual de Sta. Ephigenia. E' uma estructura barata, banal como construcção e como arte, e metallica, o que quer dizer de vida curta, mesmo se tiver o folego e a resistencia do seu famigerado companheiro e vizinho. Talvez mesmo se lhe arranje outro destino ao material: viaductos sobre o Itororó, sobre os rios, etc.

Assim livramo-nos de uma seria, prejudicial e inutil sujeição technica na elaboração do projecto. O edificio em questão será symetrico em relação ao eixo da praça e sobre um ou tres grandes arcos pelos quaes passará a av. Anhangabahú (3). Ao nivel superior do viaducto de Sta. Ephigenia haverá em extensão uma galeria, com arcadas ou columnatas, aberta para o parque e internamente vasada. Dessa galeria ter-se-á a vista magestosa de todo o parque, ficando eliminado o panorama de quintaes e telhados que todos conhecem. Temos supposto o viaducto de Sta. Ephigenia com 17 ou 18 ms., pois achamos que novas arterias (salvo as de interesse local) devem possuir não menos de 4 filas de vehiculos. Quando ha 3, a terceira (salvo utilização alternada) pode mesmo acabar, como alli succede, em estação de taxis. Utilidade inesperada e inedita dos viaductos... Seis filas seriam demais e viriam incrementar no Triangulo e em especial no largo de São Bento o congestionamento que justamente se combate.

Quanto ao viaducto inferior, que prolonga o tunnel, pode ser architectonicamente tratado e constituir uma especie de embasamento e terraço ao edificio, e assim apparecer visto de frente, com suas escadas, balaustradas e esculpturas. Mas são estas questões de detalhe, que estudaremos á parte.

O viaducto inferior póde ser evitado, desde que se admitta o cruzamento em nivel com a av. Anhangabahú.

Mas neste caso seria quasi preferivel o tunnel sob a praça A. Prado: da av. São João, que desse lado é um *impasse*, ao leque de ruas que partem da Estrella. A passagem sob predios muito grandes não é impedimento absoluto; provam-no os modernos *subways*, em especial o de Philadelphia, onde por baixo do City Hall existem 4 linhas e uma estação. Para permittir secção conveniente as rampas da ladeira seriam ampliadas por meio de arcadas. Os novos predios (Martinelli, Commercial, Ramos de Azevedo, etc.) illustram todavia como em pouco tempo as difficuldades se multiplicaram.

(1) E' o que desenhamos. Mas não temos nenhum motivo para excluir o metal. Demos lhe 17 ou 21 ms. A concepção descentralizadora e as outras passagens E.-O. (Perimetro, viaducto de São Francisco, tunnel, etc.) dispensam-no de maior largura. Sabe-se que o seu congestionamento provem mais do embaraço dos cruzamentos extremos que da propria insuficiencia. No desenho da Pl. V podem-se mentalmente voltar os grupos estatuarios para os lados. Esta disposição substituirá a um tempo as duas necessarias.



Fig. 58 — São Paulo antigo
Igreja de São Bento, demolida em 1912

Accrescentar que para o problema geral da cidade o tunnel é secundario relativamente ao Perimetro. Esta parece ter sido igualmente a opinião do prof. Agache (O Estado de São Paulo, 1928).

Onde o terreno vale muito relativamente ás construcções é economico obter as avenidas pelo alargamento de ruas. No nosso caso, não foi possivel adoptar esse processo em todo o trecho que desejáramos. Era, por questão de effeito, necessario cen-

**Diametral
Anhangabal
inferior**



Fig. 59 — A nova basilica

Diametral
São João



Fig. 60 — O Triângulo tradicional. Rua 15 de Novembro

ptado não permite á rua toda a vasão de que é capaz. Realmente a via gramada, reservada aos bonds, perde-se para os outros vehiculos; as lateraes, por sua vez, (6.60 ms.) são excessivas para duas filhas, e insufficientes para tres. Ora, as vias apenas de uma fila em marcha não permitem grande vasão, pois um unico vehiculo retarda todos os que não lhe podem tomar a deanteira.

Os refugios são agora indispensaveis ao lado dos Correios, porque estabeleceu-se alli uma verdadeira estação, mas nem isto será admissivel *ad aeternum* nem os refugios são igualmente necessarios em toda a extensão. Uma modificação do perfil impõe-se: cortar as arvores e deixar dous refugios somente em cada cruzamento (1).

Os novos edificios publicos devem de preferencia procurar as boas arterias e pontos focaes, e não as arterias os edificios para pô-los á mostra. «Il faudra bien qu'on ait soin de prévoir les embarras à naître de certaines fondations. On devra éviter de mal placer celles-ci. On ne mettra pas un monument exigeant de grands dégagements en face du parapet d'un quai; on n'ira pas placer des gares en plein milieu de Paris, de façon à n'avoir pas ensuite à tout abattre pour les dégager.» (Louis Dimier). E' entretanto o que succedeu ao Palacio da Justiça.

O seu desafogo custa uma praça em frente e um ou dous accessos. Reduzidos que sejam, são milhares de metros de construcção e de terreno que ao preço unitario da zona perfazem 10 ou 12.000 contos. Mais o molho que o guisado. E' esta pequena praça que figura na planta VI. Pensou-se em crear ahí um Centro Civico e localizar o Paço Municipal ou outro edificio publico. O conjunto não será imponente como o do Anhangabahú, mas é mais economico. O Paço acha-se desenhado onde estão hoje os Bombeiros. Para dar acesso e formar conjunto mais interessante, fez-se uma aberta do lado da Sé, descobrindo lateralmente a torre. Essa aberta envolve um deslocamento da esquina da travessa do Quartel.

Do lado de baixo,



Fig. 61 — São Paulo antigo
A rua 15 de Novembro vista do mesmo ponto

abriu-se uma rua nova (1) sem outro fito que o de dar accesso directo e vista sobre a fachada do Palacio. E' conveniente reservar a face inferior da praça para edificios publicos.

A praça projectada é visivelmente modesta. E assim fizemos de caso pensado, pois não a reputamos essencial no plano de viação, onde é indispensavel uma selecção rigorosa.

A ligação Carmo-Sé é uma das grandes realizações da presente administração e acha-se em vias de conclusão. E' o trecho inicial da radial Rangel Pestana e a unica comunicação verdadeiramente ampla com os bairros de leste.

Entre as idéas mais interessantes do Dr. Ulhôa Cintra, destaca-se a de formar um conjuncto dos tres elementos enunciados. Julguei-a digna de ser aproveitada no plano de avenidas. Na realidade serão dois conjunctos (Sé-Palacio e Palacio-Estrella) e por méro acaso coincidem os eixos (2).

O primeiro obtem-se por uma ligação directa entre as praças da Sé e do Palacio, collocando no mesmo eixo, face a face, os dois edificios. Ignoramos neste momento o que está resolvido sobre o viaducto da Boa Vista. Elle poderia centrar-se, como mostra o desenho (em curva leve ou em recta) sobre os edificios das Secretarias, que para maior effeito fizemos unidos e com uma só fachada. O monumento da fundação da cidade seria deslocado para a intersecção dos eixos (viaducto-Secretarias, Palacio-Cathedral).

A obliquidade em relação á ladeira, cousa aliás menos importante que o aspecto superior, será disfarçada ou não por testas normaes á ladeira. Em uma variante as

Carmo

Conjuncto
Sé-Palacio-
Estrella



Fig. 62 — Rua 15 de Novembro

(1) Será naturalmente sacrificada, por selecção.

(2) Digamos incidentalmente que, devido á aviação, a symetria «em planta», ridicularisada até ha pouco, começa a ser seriamente considerada por alguns urbanistas, especialmente allemães. A belleza dessas perspectivas à *voil d'oiseau*, que o futuro fará corriqueiras, é exemplificada pelas figs. 24 e 25.



Fig. 65 — Tunnel de São Bento
Estudo da Companhia Constructora Nacional

alas do Palacio alongam-se e formam dous arcos. Sob um passaria o viaducto da Boa Vista. (Pl. XIII).

O conjunto Palacio-Estrella é constituído pelo Palacio collocado em diagonal, pelos terraços, jardim e cascata voltados para a varzea e pela praça circular ao pé da ladeira. Esta já existe em grande parte e boa fracção da area necessaria restante pertence ao Mercado velho e ao Palacio.

A rua nova symetrica á João Alfredo é uma duplicação desta e offerece rampa equivalente. Póde subir até a Secretaria da Justiça e servir sómente pedestres, ou prolongar-se até Floriano Peixoto e constituir uma ligação nova entre a Sé e a varzea, sem passar pela praça do Thesouro nem pela rua 15. Duplica portanto João Alfredo e com vantagem.

Victor Freire conta de um aparte no Congresso das Cidades de Gand: «Acabava o delegado do Chile de expôr o plano de remodelação de Santiago. Obedece essa reforma ao systema radial, tendo ao centro uma rotunda em cuja concepção pretendia o digno Sr. Mackennas em termos tão entusiasticos como talvez... com um pouco de candura, se tinha procurado imitar a famosa *Place de l'Étoile*. O erro está, disse o critico em questão e cujo nome me escapa, o erro está em que *chacun veut avoir sa petite Étoile*. Veiu-nos á memoria a anedota quando traçavamos a praça circular. Felizmente o caso é diverso: *simple aproveitamento d'uma praça em grande parte executada*, onde o terreno está á mão e as radiaes já existem. O effeito será diverso do da Étoile: nesta, ha um ponto central de interesse dominante; no caso nosso ha um ambiente que prepara o espirito do observador voltado para um motivo externo (Palacio). O fim do motivo interno é apenas assignalar o centro geometrico e introduzir uma nota decorativa.

Sob tal aspecto ella terá mais analogia, guardadas as proporções, com a rotunda de Bernini. As radiaes não convergem exactamente sobre o centro, defeito que a função da praça, tal como acabamos de conceber, torna admissivel.

O diametro é de 200 ms., contra 240 que méde a Estrella parisiense, e entre ambas qualquer confrontação seria absurda.

Cabe dizer uma palavra referente ao largo da Sé, hoje transformado em garage publica.

Estamos de accordo em que um dia a dignidade de praça ser-lhe-á restituída e cuidar-se-á da sua esthetica. Toda a superficie está por compôr e daqui não provirão

Largo da Sé

Garagem
F. R. A.

difficultades. Outro tanto não succede com a edificação, onde o mal está consummado.

Simple uniformização das alturas, instantaneamente reclamada, pouco adeantaria. Não só a architectura gothica não são essenciaes a calma e regularidade dos ambientes classicos (1), como a introdução de muitas fugantes (as horizontaes dos diversos pavimentos) tornaria mais apparente este facto: que ellas não focalizam o templo, e que em vez de convergir sobre a sua entrada, passam ao lado e convergem atrás. O comprimento da praça agrava o problema.

Dois esboços (fig. 112) esclarecem a questão. O primeiro dá a illusão da cathedral a quem do fóco, no meio das fugantes. O segundo figura um

pre. Sobretudo em longas arterias destituidas de remates, nada tão desagradavel e monotono como esse infindavel feixe que não converge sobre cousa alguma. A variedade é então desejavel e permite ao artista silhuetas pittorescas.

O maior defeito do gabarito irregular, — a nudez das faces lateraes dos predios altos, póde ser eliminado por força de regulamentação adequada.

Em Paris a continuidade das horizontaes é a regra. Mas não esquecer que é a cidade dos pontos focaes e tambem que «le caractère d'une ville correspond au caractère d'une époque. Avant d'être régie par des lignes horizontales, Paris était tout en lignes verticales, pignons, tours et flèches». (Rey). Diz Auburtin, a proposito de Nova York: «L'aspect d'une avenue est assez varié. D'abord tous les lots bâtis ne comportent pas les 12 étages autorisés, puis par le jeu des parties surélevées, soit à l'alignement, soit en retrait sur la façade et qui, obligatoirement s'isolent des lignes mitoyennes. Cette variété est d'autant plus indispensable que les avenues rectilignes ont jusqu'à 20 et 25 kilomètres de longueur.»

A uniformidade das fachadas era o ideal de Haussmann: «pour lui rien n'était plus beau qu'une rue bordée de maisons toutes uniformes, où balcons et corniches règnent d'une façon continue sans aucun décrochement, et l'on frémit quand on pense que, s'il eût fait l'avenue de l'Opéra, il eût exigé que les seize cents mètres de maisons en bordure fussent exécutés d'après le type déjà suivi pour la place du Théâtre-Français et pour les rues qui pourtourment le monument de Garnier(3)». A uni-



Fig. 64 — O Triangulo tradicional. Rua de São Bento (8 metros)

exemplo correcto: a rua conduz realmente ao edificio e o vertice parece projectar-se sobre o portico.

Estudado *ab initio*, ou a disposição geral teria sido outra, ou outro o recurso de composição.

A convergencia «posterior» das fugantes podia ser eliminada por obstaculos lateraes, taes como arcos ligados ao edificio. Recahimos no typo das praças fechadas, de efeitos tão felizes, ao mesmo tempo que se dá mais corpo ao motivo central (2).

Em segundo lugar: o realce deste podia ser obtido tanto por «symetria» como por «convergencia».

A continuidade das horizontaes e a uniformidade de altura são de vigoroso efeito em muitas composições. Mas não sempre

Uma digressão um pouco longa

(1) Sitte, Cloquet, Ruskin, etc.

(2) «...where the building must for some reason stand detached, projecting forward into the main place, it is a matter of great importance to link it up by means of arcades, or in some ways, so as to give it a frame and connection with the other buildings.» (Unwin). Exemplo (não executado): Votivkirche (Sitte, *Der Städtebau*).

(3) L'Architecture, 1896.



Fig. 65 — Travessa Porto Geral

Esboço de Ernesto de Freitas

formidade absoluta, imposta nessa avenida em 1865, renunciou Alphand, porém mais pelo temor da depreciação que por motivos estheticos.

A continuidade das horizontaes, que o nosso padrão prescreve, pode ser mesmo inexequivel, em vista da moderna tendencia á verticalidade.

As conclusões a que desejamos chegar são estas:

a) Em todas as vias impõe-se o tratamento lateral dos predios.

b) Em praças architectonicas e ruas providas de remate focal o estudo de conjuncto é indispensavel. A regulamentação dos edificios deve resultar *de cada caso* e não ser méro *standard* municipal.

c) Esse estudo será fructo não de raciocinios theoricos mas do lapis do artista.

d) A regulamentação pode não consistir necessariamente na uniformização das fachadas nem na continuidade das horizon-

taes. Em particular a symetria e os effeitos de massa podem constituir grande recurso. Resumo: mais difficil do que parece...

A solução é optima quando naturalmente se offerecem os elementos da composição: v. gr. o caso do Paço (Pl. IV) onde o proprio viaducto realiza a indicação de Unwin.

O caso da Ponte Grande (fig. 232) não é menos interessante: ahi existem igualmente arcos, mas a vastidão do ambiente exigia um meio mais forte de realce: nol-o dão os pylones symetricos: «ist die Wirkung der symmetrischen Anordnung eine so mächtige, dass entsprechend ihrer Definition, nach welcher immer zwei spiegelgleiche Seiten engste Beziehung zu einer das ganze System beherrschenden Mittelaxe nehmen, das Auge beim Anschauen der Gesamtgruppe sich unwillkürlich auch dann noch auf das Mittelgebäude richtet, wenn dasselbe etwas niedriger als die Seitengebäude geformt ist.

Ein lehrreiches Beispiel für den letzten Fall bildet die weitgerühmte Gebäudegruppe auf dem Gensdarmen-Markt(1) zu Berlin. Denkt man sich neben dem Schinckelschen Schauspielhause nicht zwei, sondern nur einen der bekannten Kuppelthürme, so würde es sehr fraglich sein, ob nicht dieser 64,9 m hohe Thurm trotz seiner geringen Breitenentwicklung den Gesamteindruck des nur 37,7 m hohen Theaters gewaltig schädigen würde. Durch die Anordnung eines zweiten gleichen Thurmes in symmetrischer Lage ist diese Gefahr vollständig beseitigt, und das niedrigere Mittelgebäude ist nachträglich auf dem genannten Platze das entschieden herrschende geworden.

Dieser Platz mit dem Schinckelschen Schauspielhause ist überhaupt ein vortreffliches Beispiel dafür, wie Architektur durch richtige Höhenanordnung der Umgebung ge-

(1) O local foi ha pouco objecto de interessantes estudos.



Conjunto Sê-Palacio-Estrela
(Estudo)

R. S. M.

genüber zur vollsten Wirkung gebracht werden kann». (Maertens, Opt. Maass für den Städtebau).

As vezes para o realce do monumento é conveniente recorrer á massa dos predios particulares vizinhos (1). O processo administrativo para conseguil-o ha de variar: imposição regulamentar, concessões vantajosas, desapropriação, etc. O recurso nada tem de artificial e é recommendavel para valorizar as bellas perspectivas, que as cidades possuem.

Só a evitar a solução falsa ou aparente. Ludwig Volkmann, que concebe a architectura «als Kunst der Raumbildung», exemplifica (2) casos extremos e oppostos: o Capitolio do Buonarrotti e o Maximilianeum de München.

Nenhuma obra nova propomos nesta area. Complete-se o anel Libero-Benjamin Constant-Bôa Vista: é o maximo que se pôde razoavelmente desejar.

A rua Benjamin Constant acha-se compromettida com a secção de 15 ms. e é difficil corrigil-a. Pode-se attenuar o mal, por meio de arcadas lateraes.

Este recurso deve ser excepcional, mas em ruas novas é de facil applicação.

Com os actuaes meios constructivos é mesmo em certos casos possivel dispensar apoios: pequenos alargamentos no rez do chão e andares em balanço.

No Largo do Ouvidor, ha uma correcção desejavel do alinhamento impar da rua de São Bento. Esta ficaria com 15 ms. e a area ganha pelo quarteirão Theodor Wille seria compensada nas faces de São Francisco e da rua Libero por um recúo, mediante *remembrement*.

Quanto a outros alargamentos ou prolongamentos no Triangulo, parecem-nos onerosos e inteiramente sem alcance para resolver o problema da cidade. Alguns, iniciados, poderiam mesmo ser abandonados, mau grado os protestos inevitaveis. Persistir nesta via é como se Haussmann tivesse se limitado á ilhota do Sena, berço de Lutecia.

Mas não é impossivel que os proprietarios do Triangulo, á vista do Perimetro, tomem elles proprios a iniciativa duma *companhia restructora*, para renovação dos predios com recúo voluntario. Por ex. na rua Direita, onde as condições são as mais favoraveis.

Triangulo central

Perimetro
na rua
na rua
na rua
na Sena



Fig. 66 — Praça Julio Mesquita

(1) Folhas IV, V e X.

(2)

RADIAES

Esqueleto
fundamental



Procuramos o systema de ruas ideal em uma cidade. Tal systema primeiro visa a facil circulação e isso leva-nos a indagar as direcções dominantes d'esta. As correntes principaes conduzem do centro á periphèria e inversamente: movimentos centrifugo e centripeta da população. Resulta são geralmente as arterias radiaes as mais importantes, dirigidas para os pontos notaveis, na direcção das agglomerações satellites ou das grandes estradas. Conforme sua importancia serão radiaes principaes ou secundarias. Como á medida do afastamento os sectores comprehendidos se dilatam, surge a necessidade de outras ruas que penetrem no interior desses sectores, e as primeiras radiaes então esgalham-se em sub-radiaes afluentes, que conforme o papel que desempenham, se classificam. Não é o trafego que afflue ou se afasta o unico da cidade; ha ainda, embora menos intenso, o que communica os sectores ou bairros entre si: dahi as ruas periphericas, circuitos ou *rings*, umas commerciaes, outras residenciaes ou de passeio. Às vezes ha ainda diagonaes, que encurtam distancias e respondem a correntes particulares.

Todas essas linhas naturalmente não obedecem a um geometrismo rigido e sofrem desvios por influencia de pontos de attracção. Estes pontos (v. gr. estações, museus, parques) podem crear centros secundarios, exigir radiaes proprias e communicações directas.

Finalmente virá a quantidade de ruas de interesse local, mais estreitas, irregulares e mais economicamente traçadas, que enchem os vãos e completam a malha urbana (1).

No centro, para onde as radiaes convergem, surge um problema á parte, que é o da centralização excessiva, em parte solucionada pelos perimetros de irradição (2).

A exposição anterior é o resumo da concepção que se encontra na conhecida obra de Stübben (cap. 2, a).

Com a descripção do systema ideal de viação queriamos chegar a este ponto: *que em regra é o systema radial o mais conveniente e é justamente o que possui São Paulo. Cabe-nos tornal-o melhor e completal-o, aproveitando quando possivel as linhas mestras existentes.*

Este systema resulta da formação da urbs e nos seus elementos ainda se reconhecem os trilhos primitivos, que levavam da collina aos aldeamentos e fazendolas vizinhas. Tomemos a planta altimetrica da cidade, onde as curvas revelam claramente o seu relevo, e ahi veremos o outeiro de pendores accentuados a espaços extender contrafortes em direcção dos valles, e vel-os-emos logo aproveitados para caminhos, em cujo apice os jesuitas elevavam templos de taipa, com que acabaram por cercar toda a primitiva humilde acropole paulista.

Os americanos do norte conheceram menos a formação lenta e espontanea das cidades; crearam-nas de golpe e, vendedores de terreno, deram-lhes o feitio geometrico

(1) Cap. IX.

(2) Se não nos enganamos, o plano do Rio comprehende qualquer cousa semelhante: « O projecto de uma avenida circular enfeixando a parte central da cidade e da qual irradian as grandes linhas para os bairros distantes, alem de uma diagonal que corta a area limitada por essa avenida, é a base da solução adoptada. » (Estado de S. Paulo, 9-11-1928).

do xadrez, sem atenção ao tráfego e ao relevo (1). Hoje resgatam-no a peso d'ouro rasgando raios e diagonaes, ou, indirectamente, soffrendo as dificuldades do transporte. O plano de São Luiz, por Harold Bartholomew, é um exemplo de grandes obras tendo em mira a reconstituição duma cidade segundo o systema radial-perimetral (fig. 75).

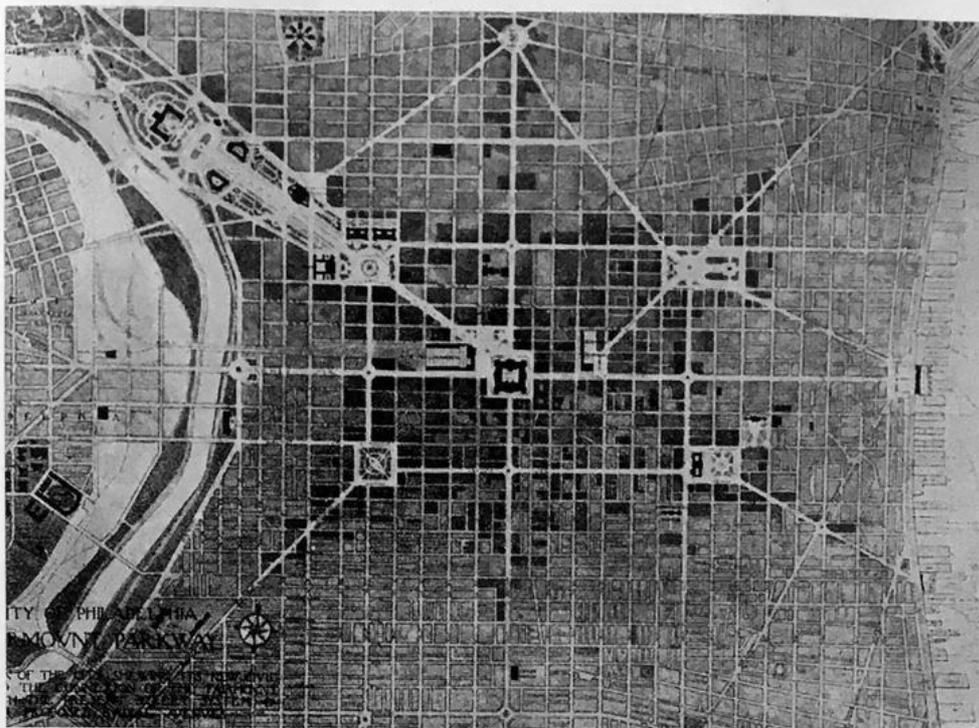


Fig. 67 — Philadelphia. Plano de melhoramentos

O mesmo objectivo visou

Burnham no plano de Chicago. Algumas velhas cidades da Nova Inglaterra, v. gr. Boston, são as unicas que se desenvolveram de modo espontaneo e irregular: *cowpaths*, *chemins des ânes* dos francezes. Buffalo apresenta um systema radial bem caracterizado e procura realizar um systema radial-perimetral quasi perfeito. Este movimento é geral no urbanismo americano. «Es möge in diesem Zusammenhang noch einmal auf die Arbeit des Regional Plan of New York hingewiesen werden. Auch diese Arbeit zeigt einen Bruch mit dem rechteckigen Strassenplan in seiner rücksichtslosen Anwendung. Wenn in ein paar Jahrzehnten New York eine Reihe von Neuerungen, die in diesem Plan vorliegen, wird ausgeführt haben, dann wird sich zeigen, dass es der Verwirklichung eines Systems von Radialen und Ringen näher gekommen ist». (Alphons Siebers, de Rotterdam).

Distinguimol-as facilmente deitando os olhos á planta da cidade. Ha radiaes principais

A estrella das radiaes



Fig. 68 — Chicago. Plano de Burnham e Bennet

paes (p. ex. São João; Rangel Pestana), radiaes secundarias (p. ex. Jaguaribe; Marquez de Itú), e sub-radiaes ou afluentes (p. ex. Barão de Limeira, Maria Antonia). Umaz satisfazem; outras exigem alargamento; outras ainda, pela menor importancia ou por impossibilidades financeiras, devem contentar-se com o alargamento da via carroçavel, chanfro de esquinas, e preferencia de melhores calçamento e iluminação. Nas ruas estreitas (v. gr. 16 ms.) simples boccas-de-lobo

(1) O xadrez de paralelos e meridianos era imposto não só ás ruas, mas ainda ás estradas e até ás divisões territoriaes.

Perfil transversal

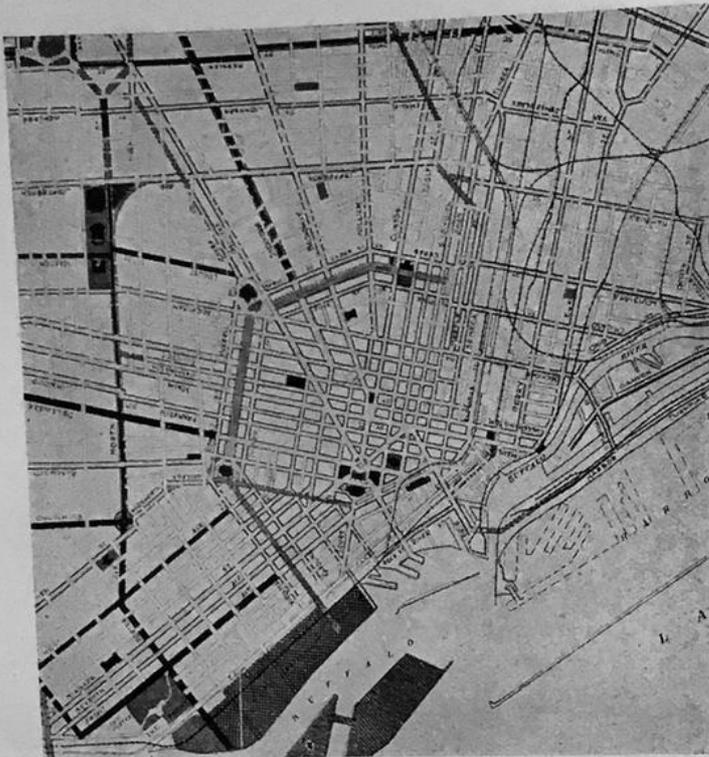


Fig. 69 — Buffalo

mal ajustadas ou abahulamentos excessivos inutilizam as faixas marginaes, e produzem o estreitamento virtual da via, reduzindo consideravelmente a capacidade de vasão.

A's radiaes secundarias não é sempre possivel exigir mais que 16 ms., largura normal em diversas zonas. Com sacrificio da arborização e diminuição dos passeios pode essa secção comportar 4 faixas de trafego, apertadamente. Duas são reservadas a estacionamento; restam duas apenas para vehiculos em movimento. Se a arteria comporta um unico sentido a sua capacidade de vasão é toleravel, pois permite separação dos trafegos lento e rapido e o cruzamento dos vehiculos de mesmo sentido. Se a regulamentação admittir dous sentidos, esta medida, conveniente

por um lado, será nociva por outro, por eliminar as vantagens mencionadas. Uma solução intermedia, que concilia a economia e certa facilidade de circulação, é a de 5 faixas. Com effeito, ao passo que em regra as perimetraes tem igual intensidade de trafego nas duas direcções, nas radiaes o mesmo não se verifica e ao maximo em uma direcção corresponde o minimo em outra. Isso conduz á utilização alternada e mais efficiente da via impar, por uma e outra corrente nos diferentes periodos do dia. A rua de 5 vias teria no minimo 20 ou 22 ms. Admittimos para largura minima das faixas:

Estacionamento	2.50 ms.
Vehiculos communs	2.75 a 3.00
Tramways	3.00

O gabarito dos bondes, caminhões e omnibus modernos, assim como a velocidade crescente dos vehiculos, aconselham a não descer abaixo dessas cifras.

As ruas de 16 ms. são normaes em Villa Buarque, Campos Elyseos, etc. As de Santa Ephigenia medem 13 ms. apenas.

A's arterias de 1.^a classe o perfil de 25 (1) ou 26 ms. (6 filar) é o *minimum*.

Passeios	2 × 4.50 = 9.00
Via carroçavel	
vehic. estac.	2 × 2.50 = 5.00
vehic. em movim.	4 × 3.00 = 12.00
Total	ms. 26.00

Passeios de 4,50 comportam arborização.

O perfil ideal seria o de 8 faixas carroçaveis. Exige arborização e refugios. Largura minima: 33 ms. (fig. 71) ou, de preferencia, 35 ms.

Quando apresentam francamente o caracter de via directa para suburbios importantes ou localidades proximas, merecem particular attenção. Então devem assumir a função de rua de circulação superficial semi-rapida, assegurando aos trafegos locais e de travessia faixas proprias. Um perfil seria, por exemplo:

Passeios	2 × 4.00 = 8.00
Duas vias carroçaveis, lateraes, para trafego local e pesado (3 faixas cada)	2 × 8.50 = 17.00
Uma via central para trafego rapido e de travessia (5 faixas)	5 × 3.00 = 15.00
Duas linhas de refugios arborizados	2 × 2.50 = 5.00
Total	45.00

(1) Ex.: Xavier de Toledo.

Maiores economia

A avenida Independencia (trecho medio) mede esta largura, mas com 9 faixas sómente.

Constitúe um melhoramento sensível reservar ao bonde faixas especiaes, como é usual p. ex. em Berlim. Esse dispositivo só é applicavel a arterias amplas, de 33 ms. para cima. Nas avenidas de 30 ms. ou menos (São João, Agua Branca) elle inutiliza para o trafego de vehiculos communs uma faixa preciosa.

Frequentemente temos visto pedir larguras maiores: 70, 80, 100 metros.

Excusado dizer que é um desejo theorico. Só nas cidades, diz Guérard, em que os pinhões brotam cozidos.

Muitas vezes é preciso ficar aquem, ao menos em areas já edificadas.

A avenida Tiradentes (trecho inicial) é de 65 ms. e a sua rectificação é contemplada nos planos de Ulhôa Cintra com a mesma secção. Justificam-na a nova situação das estações, do porto e da area industrial vizinha, e seu character monumental como principal arteria de accesso.

A avenida Independencia (trecho inferior) mede 60 ms., mas as determinantes foram considerações estheticas.

Os projectos premiados no anno transacto pela Metropolitan Super-Highway Association (Chicago) medem 200 pés assim distribuidos:

Secção para districtos commerciaes	Secção para districtos residenciaes
2 passeios de 15 pés 30	2 passeios de 10 pés 20
2 vias carroçaveis, cada:	2 gramados de 13 pés 26
1 vehiculo atravessado (em des-	2 vias carroçaveis, cada com uma
carga) 18 pés	fila estacionaria e 4 em movi-
4 filas em movimento . 42 »	mento 104
2×60 120	Faixa central gramada, com 1 linha
Faixa central arborizada, com 2 linhas	de tramway semi-rapido em ca-
de tramway, 2×25 pés 50	da sentido, 2×25 pés 50
Total 200	Total 200

Os nove grandes boulevards em execução em São Francisco (Cal.) medem 100 a 300 pés de largura. Mas o ultimo é excepcional.

As arterias de que falamos terão de preferencia quarteirões alongados na sua direcção (fig. 79), de modo a reduzir os cruzamentos. Na via central serão prohibidos vehiculos lentos, estacionamentos, cruzamentos entre esquinas, tudo emfim que possa prejudicar a velocidade e a vasão.

A propria velocidade, em vez de receber um limite, deveria ser animada: o avesso de muitas idéas, que até ha pouco pareciam solidamente estabelecidas.

O que dizemos é a natural extensão, dentro dos limites cabiveis, ás radiaes suburbanas, da opinião que faz caminho referentemente ás estradas: «In most states the speed of motor vehicle on the open highway is limited by state law to 30 or 35 miles per hour. With the modern automobile on the present-day wide, hard surfaced trunk routes, these laws have outlived their usefulness and it is only a question of years until their revision must be undertaken» (Eng. News-Record). R. M. Morton, da California Highway Commission, não diz outra cousa: «Alignment should be so planned as to permit of high speed. Some day there will be no speed limit on most highways». A extensão encontramol-a no livrinho de Dikansky: «L'appréciation de la vitesse dans la circulation urbaine a beaucoup évolué pendant ces derniers temps. Tout récemment, les autorités publiques interdisaient de faire de la vitesse dans les villes, et aujourd'hui encore, nombreux sont ceux, même parmi les municipaux, qui considèrent comme impossible une grande vitesse dans la circulation urbaine. Cette question vient d'être discutée dans les conseils des villes européennes qui ont la politique municipale la plus avancée (1).

Est-il possible en général de limiter pratiquement la vitesse?

(1) Primeiro relatório da Royal Comm. on Transport, 1928.

PLANO DE AVENIDAS
DA
CIDADE DE S. PAULO
ESTUDOS



Fig. 70 — Secção mínima de arteria central de 1.ª classe

...A Londres on a essayé de fixer la vitesse; mais on a dû y renoncer... Néanmoins, la limitation a été maintenue théoriquement.

A Paris, l'administration, le Comité Permanent de la Circulation et la Commission du Conseil Municipal ont décidé d'un commun accord de ne pas limiter la vitesse.

C'est ainsi qu'à Paris, dans l'Ordonnance Générale il est décrété ce principe général du Code de la Route: Les conducteurs de véhicules quelconques doivent rester maîtres de leur vitesse. Ils ralentissent ou même arrêtent le mouvement toutes les fois que le véhicule pourrait être une cause d'accident, de désordre ou de gêne... Mais leur vitesse n'est pas limitée. Non seulement ils peuvent aller à grande vitesse sur une avenue large et déserte, mais sur les grands boulevards mêmes, une vitesse maximum est désirable... L'accélération de la vitesse a évidemment des limites; mais elle peut atteindre une grande intensité...». «Police not only permit but encourage a rate of speed which even 10 years ago would have seemed unthinkable». (Clintock) (1).

A primeira consequencia é que cada faixa destinada a alta velocidade deve ser ampla: 3 ms. no minimo; 10 pés, dizem os americanos.

O aumento de velocidade tem todavia um alcance limitado: «A increase in speed by no means increases the capacity of a roadway. Paradoxical as it may seem, the direct opposite is true... The speed that will pass the maximum number of cars with equal

(1) Em Londres o assumpto está em ebulição. O partido favoravel á velocidade parece vencedor e, para comba-
tel-o, surgiu a Liga dos Pedestres.

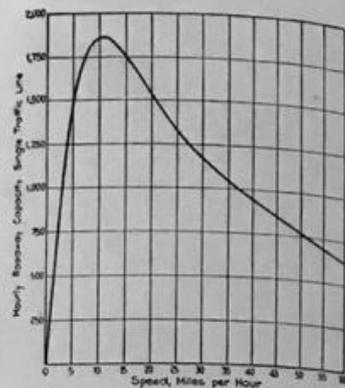
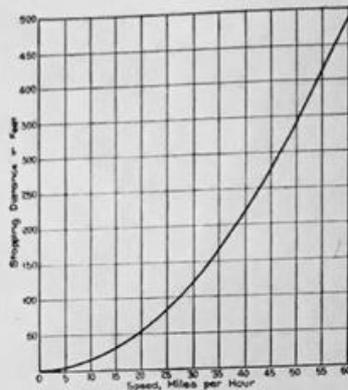
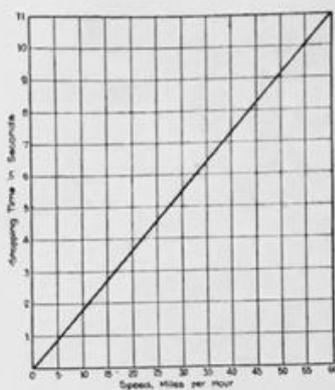


Fig. 71 — Secção transversal da Avenida Tymbiras

safety is not one of 50 miles an hour, nor one of 40 miles an hour, nor even one of 30 or 20 miles an hour. It is the prosaic gait of 10 miles an hour... The common impression is that the faster the speed the greater is the number of vehicles which can pass a point in a given length of time. This is true for quite low speeds. Each increase in speed up to a certain point does increase the capacity of a roadway but after a certain speed has been attained, each unit of increased speed requires such an increased spacing of machines that the roadway capacity is diminished». (Herbert Swan). Surge não só o perigo do conductor se aperceber tarde dum obstaculo, como a maior dificuldade de deter o vehiculo. O tempo de frenagem cresce proporcionalmente á velocidade, e a distancia exigida pela manobra cresce segundo uma parabola, isto é, proporcionalmente ao quadrado dessa velocidade. São necessarios 3,7 segundos e 54 pés para deter uma machina lançada a 20 milhas por hora; necessarios 7,3 segundos e 215 pés, se a velocidade é de 40 milhas. A fig. 74 indica, segundo Swan, a capacidade de uma via em função da velocidade (1). Deduz-se que nas ruas *de grande movimento* a velocidade optima seria a de 10 ou 12 milhas. Porem, mesmo independentemente da vasão, a velocidade é um dos desideratos das vias rapidas.

A segurança é função sobretudo da potencia dos freios. Importa que os vehiculos possam parar na menor distancia possivel. Um dos grandes progressos do automobilismo após a guerra foi a generalização do freio deanteiro. O mesmo carro que requer

(1) Suppõe-se a applicação instantanea do break.



Figs. 72, 73 e 74. Diagrammas de Swan

60 ms. com o freio trazeiro, não necessita senão de 16, se utilizar o dianteiro. As dificuldades da manobra são a calagem das rodas e o grande esforço muscular exigido ao conductor. A calagem das rodas trazeiras tende, como é sabido, a pôr o vehiculo de tra-vez; a das dianteiras, a mantel-o na mesma direcção, embora se manobre o volante. O servo-freio é um mecanismo interposto, destinado a reduzir o esforço nos pedaes e que pode igualmente eliminar a calagem (1).

Um estudo detalhado por Swan da influencia das esquinas sobre a circulação en-contra-se no Engineering News-Record de 1-3-1923. A questão da capacidade das vias rapidas foi estudada pelo mesmo no Génie Civil (14-5-1923) e completada por Roussel 20-11-1926) e por de Pineau (23-2-1929) na mesma revista.

Quando o relevo favorece e o movimento justifica, são acoroçoaveis as passagens em desnivel com rampas de ligação.

Esta é a bõa concepção das grandes radiaes e a que nos levam fatalmente as no-vas condições de vida e a necessidade da descentralização.

Mais um passo e em certos casos as características desejaveis, que acabamos de mencionar (largura, separação dos trafegos, cruzamentos em desnivel, etc.), podem ser erigidas em regra absoluta: surgem então as ruas que chamariamos de transito superficial rapido, as super-ruas (que seriam prolongadas pelas auto-estradas), verdadeiros metropolitanos para o trafego sem trilhos.

Temos visto uma gradação de typos que não podemos desconhecer inteiramen-te. A titulo de exemplo limitamo-nos a citar o boulevard Lille-Roubaix-Tourcoing, de 50 metros, onde se observa completa separação dos trafegos. Joyant opina pelo rebaixa-mento das linhas de tramway, com o que ficaria perfeito.

O typo ha pouco referido, proposto para Chicago, entra nesta classificação, pois não deve ter passagens de nivel.

Quanto ao perfil aconselhavel ás arterias rapidas, não é possivel estabelecel-o du-ma maneira geral. Cada caso requer um typo, função da topographia e do trafego espe-rado. A secção mais frequente será provavelmente uma via em trincheira ou aterro, quan-do possivel com caracteres de parkway, podendo possuir ou não vias paralelas para trafego local.

Podiam igualmente estas radiaes ter toda a secção em um só nivel e as transver-saes cruzal-a superior ou inferiormente. Em certos casos de obstaculo de vulto é possi-vel contornal-o com vias lateraes ou atravessal-o inferiormente. Qualquer cousa que se aproxima dos projectos de André-Ventre. Realmente não ha necessidade absoluta de se-rem as vias rapidas sempre ladeadas por vias locaes.

O cruzamento é o maior estorvo á circulação e vimos noutro logar os meios de melhora-l-o: chanfros, curvas, areas para *storage*, etc. Nas vias rapidas corta-se o mal pela raiz. Para isso pode-se tirar partido do relevo dos terrenos.

Cada 600 ms. rampas communicam a via central com as lateraes, pelas quaes os vehiculos proseguem até o predio ou rua transversal de destino. Na via central as fai-

(1) As experiencias mostram que um automovel lançado a 80 klms. precisa 101 ms. de frenagem ordinaria e apenas 59 com o systema Hallot. Quer dizer que um obstaculo inesperado a 60 ms. seria abalroado no primeiro caso e não seria no segundo.

reparação de trafego

Arterias rapidas

argametas
topografia

xas seriam assinaladas e a sua transposição regulamentada; o vehiculo que pretendesse voltar só poderia fazel-o transpondo um pontilhão.

Em São Paulo duas arterias approximam-se deste typo pelas suas condições naturaes: Anhangabahú e Itororó. E' mesmo nossa these que ellas *deveriam ser systematicamente tratadas como vias rapidas*, de preferencia a erigil-as em avenidas centraes.

As direcções das estradas de ferro, de Santo Amaro, Cantareira, etc., merecem um estudo sob o ponto de vista indicado.

No estudo das radiaes é importante a previsão dos metropolitanos. Mas não antecipemos.

Receio que julguem exaggerada a importancia attribuida ás arterias rapidas. Ouçamos por isso a Miller Mc-Clintock, conhecido director do Erskine Bureau: «I know of nothing so striking in the change of physical habits as the manner in which the American people have adopted, absorbed and utilized motor power... Almost every student of mine has at least a Ford, and I know that out in Los Angeles at least, Fords can be picked up for \$25, for \$15, and cars that will run, all the way down to \$5. Every citizen can own a car, and they do in increasing numbers.

This last year in the United States showed a registration of about 24,000,000 automobiles. Thirty years ago there were none. There are only 29,000,000 cars in use in the entire world. We have 24,000,000 of them in the United States. This has changed all the transportation systems and has brought with it a problem of a very weighty character.

...In the first place there is the definitely social problem of accidents. There were killed in the United States last year, in automobile accidents, 27,000 persons, and about 700,500 persons suffered serious personal injuries. This is in excess of 11/2 per cent of the entire population, to say nothing of the tremendous capital and financial loss....

The second part is the economic factor, and this also is a very serious one. The cost of living and the cost of commodities depend to a very great extent upon local transportation charges. The cost of trucking within cities may amount to as much as 150 per cent of the total external transportation charges. It may cost one and one-half time as much to bring the product to the ultimate consumer as it does to bring it from its place of production to the city. Transportation has also an effect on the location of mercantile concerns....

Obviously the cities are not at an end of their traffic problems. What we see today is the indication of even greater problems to come to morrow. So therefore any city which fails to grasp the opportunity for traffic relief by establishing better facilities, widening the existing arteries, extending new streets, through construction of relief measures such as the East Boston Tunnel, is, of course, missing an opportunity which, though very costly, might easily be paid for out of the losses which accrue each year (1).

...I do want to emphasize one type of relief and particular principle of plan which seem to me most critical and important at the present time in the congested portions of our cities. You realize that so long as we have the operation of vehicles on conflicting routes on the same grade we will not get great speed. ...If you assume two highways meeting at grade, each one with a demand for its full capacity, and then conceive of the traffic control devices necessary to take care of alternating it fifty-fifty or each road, you will see that under the most efficient conditions the capacity of each road would be reduced to 50 per cent. Actually the capacity is reduced to 35 or 30 per cent, because in starting and stopping there is additional lost motion and lost time. It becomes quite apparent in the

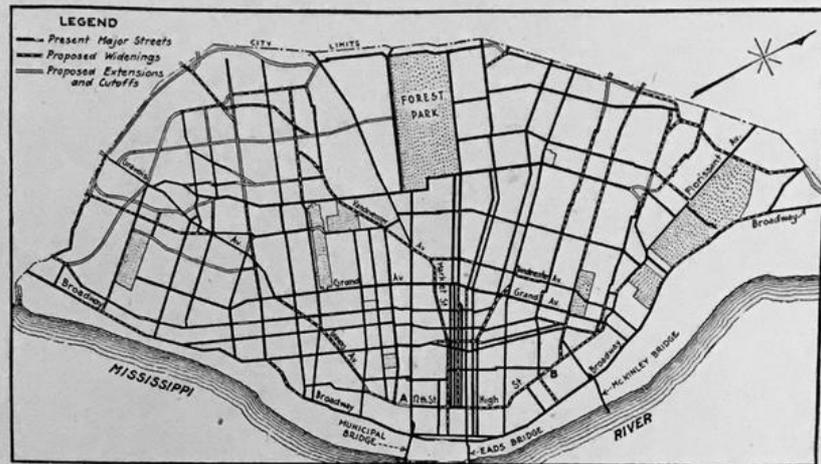


Fig. 75 — São Luiz. Plano radial-perimetral

Defesa das
terias rap

(1) O director de Harvard não fala no ar: é o auctor dos estudos e estatísticas mais completas sobre circulação.

the highway intersection, for the road which is to be depressed». (Harold Lewis, do Regional Plan of New York City; Municipal News & Water Works, 1929).

O exemplo de Detroit

Referiu-se Lewis ao caso de Detroit. Vejamos-o. O plano das super-estradas foi organizado por Daniel L. Turner e John G. Hallihan. «Antecipando-se á necessidade de ruas amplas e vias rapidas na area suburbana, a Commissão de Transito Rapido propoz o que ella denominou o plano de super-estradas da Greater Detroit. A idéa basica é esta: enquanto os terrenos custam pouco, a cidade deve adquirir faixas destinadas a um certo numero de amplas arterias, que futuramente poderão ser utilizadas por quatro linhas de transito rapido, duas filas de vehiculos automoveis rapidos e duas de trafego lento.

O systema proposto abrange uma area entre 6 e 15 milhas a partir do centro da cidade. Por consecuencia interessa não só Detroit, como tambem os condados de Wayne, Oakland, Macomb e diversas municipalidades adjacentes.

...Uma vantagem do plano reside em que provê espaço para linhas de alta velocidade no centro das novas arterias, evitando subterraneos e elevados. O custo de taes linhas é de 1100000 dollares por milha, contra 5500000 que seria o preço dum subterraneo de quatro vias.

...O plano não requer a construcção immediata de toda a secção transversal, pois duas linhas rapidas são julgadas sufficientes até a cidade chegar ao limite de 10 milhas. Quando este fôr atingido as linhas addicionaes expressas podem ser intercaladas no espaço reservado, e provavelmente será ainda aberta ao trafego rapido a faixa interna.

A previsão da circulação rapida de automoveis é um caracteristico interessante do plano. As radiaes são dispostas de tal maneira, que os cruzamentos não poderão retardar a sua corrente ou de qualquer modo interferir com ella. A separação dos trafegos far-se-á pela elevação das quatro linhas de alta velocidade e das duas vias rapidas de automoveis, sobre as transversaes, a cada meia milha de distancia.

A zona divide-se em areas de 3 milhas em quadra, cercada por super-estradas... é desejavel que as ruas intermediarias centraes tenham 120 pés de largura e que as espacadas de meia milha tenham 86 pés.» (Eng. News-Record, 1924).

A secção da super-estrada é:

passeios	2×15	pés = 30
faixa carroçavel ext.	2×20	= 40
refugios	2× 5	= 10
faixa carroçavel int.	2×20	= 40
refugios arborizados centraes	2×12	= 24
linhas rapidas centraes		= 60
total		pés 204

Na zona mais edificada:

passeios	2×15	pés = 30
faixa carroçavel ext.	2×20	= 40
refugios	2× 3	= 6
faixa carroçavel int.	2×20	= 40
refugios centraes		= 4
(linhas rapidas subterraneas)		pés 120

A réde geral, visivelmente radial-perimetral, está representada na fig. 76.

Aproveitemos a oportunidade para applicar ao centro a mesma concepção das vias em desnivel, cousa que podiamos ter incluido no capitulo anterior.

Arterias sem cruzamento, em geral

Nada mais significativô no assumpto que as conclusões de Massard no seu relatório ao Conselho Municipal, em Junho de 1928. Tanto mais interessantes quanto partem duma auctoridade traquejada no estudo effectivo da circulação parisiense (cap. VIII). Exponhamos porem a questão, segundo Descamps (1).

«Tous les expédients (2) sont aujourd'hui épuisés, 60000 voitures nouvelles entrent en circulation chaque année, on ne peut tergiverser plus longtemps, il faut avoir recours à des remèdes énergiques, c'est la conclusion du remarquable rapport de M. Emile Massard et c'est l'avis de tous ceux que nous avons consultés.

(1) La Construction Moderne, 1929. Sobre as transformações e anteriores planos de extensão de Paris: Génie Civil, 1916.

(2) Medidas de policia: signaes, canalização, sentido unico, estacionamento alternado.

Quando on parle de circulation, la première idée qui vient à l'esprit est d'élargir les rues; nous verrons que cette solution est loin d'être parfaite, comme d'autre part la crise du logement et le prix des travaux à effectuer ne permettent pas de l'envisager pour l'instant, on a proposé d'agrandir la chaussée aux dépens des trottoirs (1).

...L'élargissement de la chaussée ne va cependant pas sans difficultés, car elle exigerait la disparition des étalages et terrasses qui encombrant les trottoirs, mais dont la présence constitue l'un des attraits de la Capitale, en même temps qu'une bonne source de revenus pour le budget municipal. Il faudrait en outre abattre les arbres, considérés par les étrangers, comme l'un des charmes de Paris.

Au lieu d'un élargissement uniforme, on pourrait rechercher une meilleure utilisation de la chaussée par des modifications partielles au profit des trottoirs: pans coupés, rescindements, élargissement aux débouchés des rues et aux arrêts des transports en commun. On a également proposé des alvéoles entre les arbres, pour le stationnement.

...la surface des chaussées est insuffisante pour assurer le trafic et il faut éviter qu'elle soit encore réduite par des stationnements.... L'interdiction rigoureuse porterait cependant un préjudice certain, à la fois aux commerçants et aux automobilistes.... nous ne pouvons l'admettre qu'en dernier ressort, comme un aveu d'impuissance....

L'administration a déjà examiné pas mal de projets de garages souterrains, provoqués par des concours ou spontanément présentés. Un Conseiller municipal, M. d'Andigné, propose la création d'une voie souterraine avec garages pour 10000 voitures sous le jardin des Tuileries.

...En dehors des difficultés techniques et du prix élevé, le principal obstacle qui se présente est d'assurer à ces garages des dégagements indispensables. Une rampe d'accès devrait avoir près de 100 mètres, car il serait dangereux d'adopter de trop fortes pentes; la prudence ordonne d'établir plusieurs accès assez larges, qui entraîneraient d'énormes emprises sur la voie publique; le système des monte-charges offre d'autres inconvénients; enfin, il est probable que ces immenses garages s'empliraient et se videraient brusquement à certaines heures, et quel embouteillage ne provoquerait pas dans les rues adjacentes? Il importe d'étudier, non seulement l'accès immédiat, mais la répercussion du garage sur le trafic général.

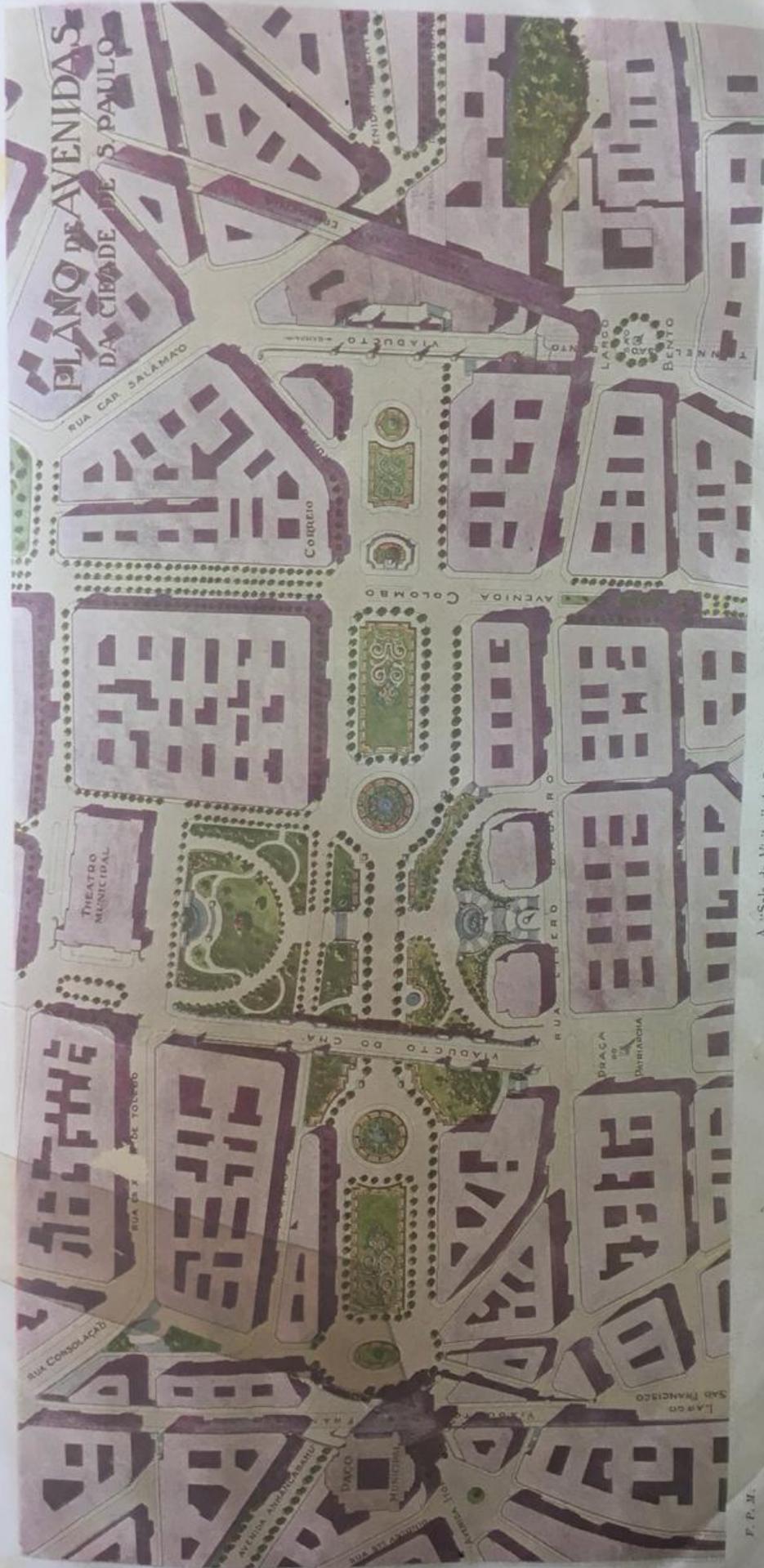
Nous avons indiqué au début que le problème *ne serait pas forcément résolu par l'élargissement des rues*. Bien que le débit ne soit pas exactement fonction de la vitesse, on peut faire circuler beaucoup plus de voitures dans une voie étroite mais construite de façon rationnelle et qui permet de grandes vitesses, que dans une large avenue établie selon le système actuel, où la circulation se trouve sans cesse arrêtée par la traversée des piétons, les barrages aux carrefours et la multiplicité des points de conflits.

Il ne faut chercher à élargir les rues existantes, mauvaise solution à tous points de vue, mais *créer des voies nouvelles, vastes artères de dégagement et de circulation rapide; ce n'est pas dans l'espace, mais dans la vitesse qu'il faut chercher la solution du problème*. Voyons ce qui se passe actuellement: grâce aux croisements, piétons, barrages et règlements, l'allure des véhicules se trouve considérablement réduite. Non seulement ceux-ci encombrant la chaussée plus longtemps que s'ils allaient vite, mais on est obligé d'en augmenter le nombre pour obtenir le même transport, et c'est là un des côtés les plus curieux du problème: les commerçants doivent mettre en service plus de voitures de livraisons car il faut deux jours pour une tournée qui devrait se faire en quelques heures; les taxis font moins de «courses» dans le même laps de temps, ils doivent donc être plus nombreux... On tourne ainsi dans un cercle vicieux (2) qui nous mènera à l'embouteillage complet.

(1) Em Paris os passeios são muito largos: em media elles occupam metade da rua, ao passo que nas outras capitais não passam de um terço. O nosso acto 796 de 1915 prescrevia $\frac{2}{5}$. Os grandes boulevards tem 35 ms. de largura e 17 carroçaveis, ao passo que Charing Cross, com a mesma largura, oferece 23 ms. á circulação dos vehiculos.

Os passeios que temos preconizado são mínimos desejaveis em vista da circulação. A arborização exige mais. d'outras cidades. As grandes cidades, para accomodar todas as canalizações o elemento determinante; exemplificam-no as Normalien de Berlin e ás vezes de 7 e 8 metros. São as conclusões de Joseph Brix (Die ober- und unterirdische Ausbildung des Städtischen Strassenverkehrs).

(2) Um circulo do mesmo genero verifica-se p. ex. na metropole americana. O congestionamento e as interrupções do trafego (diz-nos Bristol Shaw em The Am. Review of Reviews) tornam pouco economico o auto-caminhão e são o principal motivo da persistencia da tracção animal em Nova York, quando cidades muito menores já a dispensaram.



A "Sala de Visitas" de São Paulo
Projecto de remodelação do Parque Anhangabohú

Élargir les principales rues ne servirait à rien, car la place récupérée à grands frais serait immédiatement couverte par le flot des voitures nouvelles (1).

Établir quelques croisements à niveaux différents est déjà une meilleure solution, on éviterait les barrages alternatifs, mais il est à craindre que ces croisements eux-mêmes ne se révèlent vite insuffisants: s'ils améliorent en un point, ils risquent de reporter simplement l'embouteillage un peu plus loin, et il serait bien inutile d'augmenter à grands frais le débit d'une rue dont l'extrémité serait bouchée par un étranglement ou un carrefour encombré; on ne peut entreprendre de tels travaux que s'ils font partie d'un plan d'ensemble...

Et c'est là une première objection que l'on peut adresser aux divers projets de voies souterraines dont il a été question l'été dernier, qui partent d'un principe excellent, mais ne semblent pas faire partie d'une conception d'ensemble du Paris de demain (2).

M. Georges Delavenne a exposé le but de ces voies.... Il ne s'agirait pas seulement de passer sous un point particulièrement encombré, les Boulevards, la place du Havre ou la rue de Rivoli, mais de doubler sur une assez longue distance, d'un point à un autre, des voies existantes en surface.... On pourrait ainsi réunir directement les gares de Paris, et pour commencer les gares de Lyon, du Nord et de Saint-Lazare, puis créer de grandes voies Nord-Sud et Est-Ouest. Dans l'esprit de M. Delavenne, ces voies serviraient surtout au transport des marchandises....

M. Emile Massard propose également la création de voies souterraines comme le seul moyen de décongestionner le centre de Paris. La première partirait des environs de la gare du Nord pour aboutir au quai des Tuileries....; la seconde, partant du square d'Anvers, aboutirait à l'ouvrage prévu carrefour Drouot; la troisième, partant des abords de la place Clichy, aboutirait au quai des Tuileries....

Le projet que M. L. G. Pineau a présenté en 1927 est d'un ordre un peu différent. L'auteur indique la nécessité de créer à travers Paris au moins deux grandes voies nouvelles; l'une de Saint-Augustin à la République, l'autre Nord-Sud, passant sous les Tuileries à la hauteur du Carroussel. Il ne s'agit pas de creuser des souterrains continus, mais plutôt descendre de 6 mètres la chaussée actuelle, les trottoirs établis en enrobement, on pourrait doubler la largeur de la chaussée, desservir les immeubles par le sous-sol, et surtout éviter les croisements des voies secondaires.

De tels projets sont extrêmement intéressants et méritent d'être étudiés de près. Ce n'est répétons-le, qu'en créant de grandes voies de dégagement à circulation rapide qu'on peut espérer décongestionner Paris.

Seulement ces voies doivent aboutir quelque part. La question des accès se pose ici avec plus d'acuité encore que pour les garages souterrains, il s'agit d'évacuer rapidement.... La place de la Concorde et les quais constituent à cet égard de fort bons dégagements.... Une voie peut déboucher à l'extrémité des Tuileries, sans nuire à l'admirable perspective. Les gares des grandes lignes ont l'avantage de répondre à un trafic bien défini.... Nous ne voyons pas très bien, par contre, l'utilité de la voie qui aboutirait au square d'Anvers, elle ne répond à aucun courant bien marqué et serait d'un accès difficile....»

Descamps encara em seguida a possibilidade dos empreendimentos: préga o unico caminho praticavel: as operações de conjuncto, redistribuição, valorização, desapropriação por zonas: «problema novo a l'aide de métodos novas». As «casas devem ser mais altas e as ruas mais largas». Não alargar ou demolir as ruas existentes, mas abrir novas grandes arterias pelo meio dos quarteirões mais desvalorizados. A faixa a desapropriar seria de 100 metros, a arteria rebaixada de 44, ladeada de predios de 50 ms. de altura. Os passeios seriam passadiços. Descamps aconselha tres ou quatro segundos a direcção das maiores correntes: a malha actual tornar-se-ia então de simples distribuição do trafego. Os autobus poderiam rodar a 25 klms. em vez de 15 e mesmo 10 nas horas de movimento intenso. Um autobus que perfaz 5 klms. não faz senão uma viagem, em lugar de tres ou mais. Para assegurar o serviço a S. T. C. R. P. precisa augmentar de 600 unidades o seu material e esta despesa não é compensada porque o numero de passageiros transportados é o mesmo. Pode-se avaliar em 100 milhões annuaes o prejuizo assim soffrido pelos transportes em commum.

novas arterias
aproximadamente
de 100 metros
de largura

(1) Até certo ponto o argumento é especioso: o espaço obtido destina-se justamente á circulação.

(2) Diferença o mesmo de outro projecto paulista.

As mesmas idéas são defendidas por Descamps no «Monde»: a rua ordinária é um erro do urbanismo official contemporaneo. A cidade deve procurar solução nos arranha-céus (1) dispostos ao longo de avenidas rapidas, que se cruzam a cada kilometro, com pistas separadas para pedestres e vehiculos. O interior das grandes quadras seria plantado e recortado de caminhos. Os bairros-jardins não satisfazem: a demora do percurso annulla as suas vantagens.

Os *proceedings* da A. S. C. E. em 1924 publicaram uma memoria de Tuttle e a discussão provocada nessa sociedade. Em resumo o alargamento das ruas era considerado prohibitivo; o das vias carroçaveis e outras medidas, méro palliativo; a remoção dos tramways, expediente discutivel. A solução mais interessante seria a representada na fig. 78. Esses perfis são das ruas principaes; as transversaes secundarias cruzam-nas inferiormente e ligam-se a ellas por meio de rampas. Os passeios elevados da arteria principal ligam-se em nivel com os das transversaes, cuja secção é a ordinaria.

No correr da discussão Jacob Crane, de Chicago, computou a economia provocada pela *double-deck street* que leva a av. Michigan por sobre o rio Chicago. Essa arteria comporta 36000 vehiculos diarios em *transit*; a circulação local é de 5000, e a das ruas transversaes, de 6000 vehiculos. Para dar passagem a estes é forçoso fazer parar os outros 36000 durante 45 segundos. O tempo perdido em breakagem e acceleração, e o facto da possibilidade duma parada inesperada impedir velocidades normaes, correspondem a um segundo atrazo de 1 minuto: ao todo 105 segundos para 36000 vehiculos ou 1050 carros-hora. Avalia-se o prejuizo do proprietario e do occupante do vehiculo á razão de 2 dollares e meio, e, o anno util sendo de 300 dias, a capitalização a 7% perfaz 10 milhões de dollares, que ainda devem ser accrescidos de 2 milhões correspondentes aos 6000 vehiculos transversaes e 5000 locaes. Como o taboleiro estava orçado apenas em 6 milhões, foi aconselhado e construido.

Nas sessões de 24 de Maio e 14 de Junho ultimos, na Societé des Ingénieurs Civils, Bourdeix fez uma comunicação sobre a «adaptação do centro de Paris á circulação automobilistica». Depois de mostrar o accrescimento continuo do numero de vehiculos (32000 autos e motocyclos em 1920, 200000 em 1929) o auctor propõe um systema de vias subterraneas, destinadas ao trafego de travessia. As primeiras seriam: da praça da Concordia a St. Lazare (1200 ms.), de Notre-Dame de Lorette á rua do Louvre (1200 ms.), sob os boulevards da rua Caumartin á dos Italianos (750 ms.) e da rua d'Hauteville á de Lancry (850 ms.). Todas de 4 faixas, representando uma despesa de 200 milhões. Os accessos seriam nos proprios boulevards ou, de preferencia, em pontos menos frequentados, ás vezes pelo rez-do-chão das casas (2). (Bulletin de la Societé).

Ha sete annos, em 1922, Le Corbusier expoz no Salão do Outomno um plano de cidade de tres milhões de habitantes. «Classer la circulation: a) Poids lourds; b) Véhicules balladeurs (qui accomplissent de petites courses en tous sens); c) Véhicules rapides.

Trois sortes de rues, les unes au-dessous des autres: a) En sous-sol (il serait plus exact de dire à niveau de ce que l'on appelle le sous-sol, car si dans certains quartiers on réalisait la ville-pilotis, ce sous-sol ne serait plus enfui sous terre) les poids lourds. b) Au niveau du rez-de-chaussée des immeubles, le système multiple et sensible des rues normales. c) Nord-Sud, Est-Ouest, constituant les deux axes de la ville, les *autodromes de traversée pour circulation rapide à sens unique*, sont établis sur de vastes passerelles de béton de 40 ou 60 mètres de large, raccordées tous les 800 ou 1200 mètres par des rampants au niveau des rues normales. On atteint les autodromes en un point quelcon-

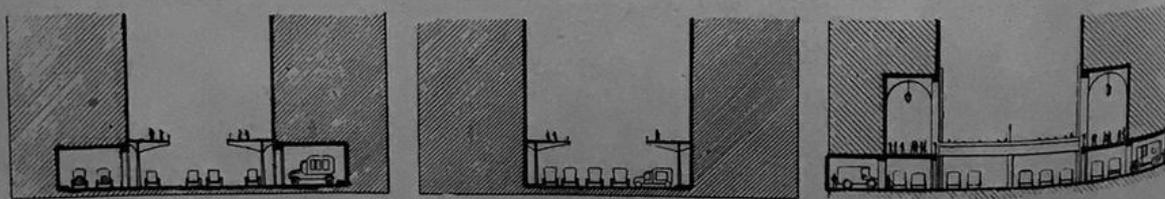


Fig. 78 — Suggestão de Tuttle para a separação das diferentes especies de trafego nas grandes cidades

(1) Lojas nos andares inferiores, escriptorios nos medios, residencias nos superiores.

(2) São outros pontos do programma: uma garage sobre as Halles para 4.000 carros e outra sob os terraços das Tuileries, na praça da Concordia, destinadas a desafogar as ruas. E ainda: duas vias de cintura, na altura das antigas fortificações e 16 kilometros alem.

que et l'on peut effectuer la traversée de la ville et atteindre sa banlieue, aux allures, les plus fortes, sans avoir à supporter aucun croisement.

Le nombre des rues actuelles *doit être diminué des deux tiers*. Le nombre des croisements est fonction directe du nombre de rues. *Le croisement des rues est l'ennemi de la circulation.*

....L'écartement de deux stations de métro ou d'autobus fournit le module d'écart entre les croisements de rues, module conditionné par la vitesse des véhicules et la résistance admissible du piéton. Cette mesure moyenne de 400 mètres donne donc l'écartement normal des rues (1)». (Urbanisme, chap. 11).

Veamos na mesma ordem de idéas, e em especial sobre as vias suburbanas, o parecer de Georg Fest, *Stadtamtsbaurat* em Leipzig. «O colossal desenvolvimento da circulação relativamente á quantidade, qualidade e velocidade dos vehiculos, trouxe a convicção de que não mais são suficientes os perfis simples de antes, que possuíam entre dous passeios uma unica rodovia para toda especie de vehiculo. Os diferentes meios de circulação embarçam-se reciprocamente e a travessia da rua é uma arriscada prova pedida ao sangue frio e á agilidade do pedestre. E' de esperar que todas as grandes cidades, por ocasião da abertura ou da reconstrucção de arterias principaes, prevejam a separação das diversas especies de trafego.

....Nos perfis propostos o trafego local, o de travessia e a edificação constituem uma unidade urbana, cujo custo de construcção recairá quasi toda, segundo a legislação vigente, sobre os proprietarios marginaes. Para tornar esse pesado encargo mais supportavel, é o poder publico obrigado a compensal-o por uma valorização artificial do terreno. Isto é possivel pela permissão de predios com tres andares e de estabelecimentos commerciaes — regalias de pouco valor fóra da zona urbana.

....Não se desejando renunciar, de distancia em distancia, á recuperação das despesas, resultará necessariamente uma edificação massiça, no minimo de tres andares, que, devido ás possibilidades de transporte, se extenderá em direcção ao campo e com suas altas fachadas farão papel d'um corpo extranho no meio da paizagem.

....Em tal rua não parece natural encontrar cruzamentos espaçados de 300 e mesmo 600 metros; este espaçamento é entretanto desejavel no caso dum trafego de travessia intenso e continuo. Tambem não satisfariam as duas linhas centraes destinadas ao trafego local, dando o embaraço que a circulação local causaria á de travessia. Note-se ainda a discutivel vantagem de casas residenciaes em arterias de grande trafego, em vista dos novos e incommodos grandes typos de vehiculo.

O que se verifica é uma contradicção fundamental na reunião do trafego de travessia, do trafego local e da edificação, em uma unidade (Strassen-einheit).

....E' forçoso partir destes principios: a) o trafego de travessia, que por força do motor tende a erigir-se em trafego rapido, deve ser tratado independentemente do local e das edificações; b) os pontos de cruzamento e os de comunicação do movimento local

(1) O auctor deixa subsistir no centro o vehiculo multiple sobre trilho e expulsa o bonde isolado. A estação é subterranea e situada no centro geometrico da cidade. Em cima da estação fica o aeroporto.
Não esquecer que a cidade é ideal.

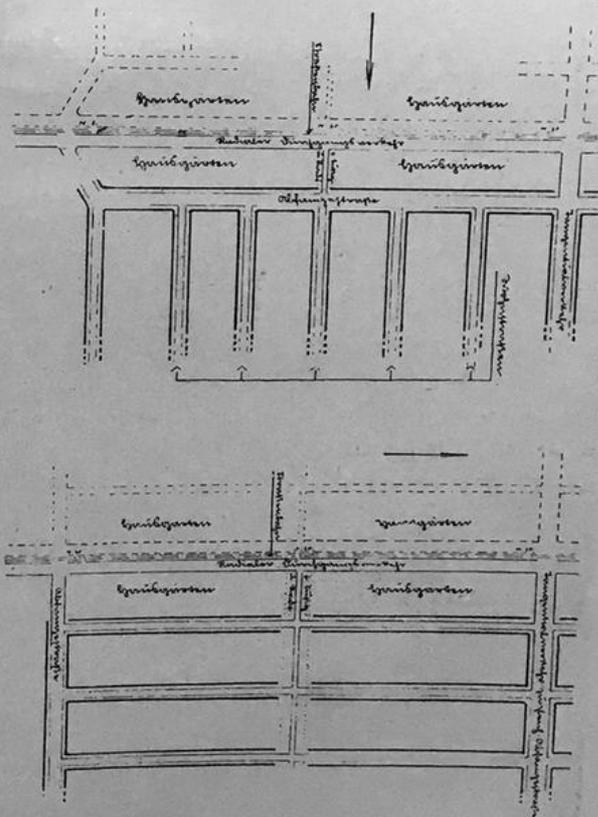


Fig. 79 — Ruas de travessia, segundo Fest

devem-se espaçar tanto quanto possível. Estas condições são realizáveis pelo afastamento lateral das vias de tráfego local e pela interposição (entre ellas e a via central destinada á travessia rápida) de meios quarteirões (fig. 73).

...Confórme o desenvolvimento do tráfego os jardins contíguos permitirão o alargamento fácil da arteria assim como a execução de cruzamentos livres. O terreno necessario não terá motivos para se valorizar, desde que em tempo seja regulamentada a sua utilização. A aquisição é prevista no plano mas só terá logar quando a sua necessidade se manifestar.

Na rua central dispõem-se as canalizações que não fornecem ligações directas aos edificios. As guias custosas podem ser substituidas por pedras brutas e a canalização pluvial por regos abertos. A arborização fica assim mais bem irrigada, as despesas diminuem e os detalhes mencionados reforçam o pittoresco local.

A rua ajardinada produzirá bôa impressão, em contraste com os bairros pobres atravessados.

Evidentemente é ainda importante a questão da taxação. Que profissional desconhece as difficuldades de distribuir os encargos, quando se trata duma radial principal do typo ordinario. A proporção das fracções attribuiveis ao proprietario marginal e ao proprietario longinquo ou, melhor, á comunidade, é de difficil determinação e geralmente o primeiro é sobrecarregado. Por esse motivo frequentemente os proprietarios marginaes protestam e provam a impossibilidade de satisfazerem o imposto.» Fest resume as vantagens da solução:

«*Verkehrstechnisch*: 1) Entschiedene Trennung des Durchgangsverkehrs von Ortsverkehr und der Bebauung; die Flüssigkeit des Durchgangsverkehrs wird dadurch sichergestellt. 2) Jeder zukünftigen Verkehrsentwicklung kann Rechnung getragen werden. 3) Verkehrsüberschneidungen sind weniger verkehrshemmend und gefährlich wegen der freien Übersicht an den Kreuzungstellen und können ohne erhebliche Schwierigkeiten später auch kreuzungsfrei ausgebaut werden. 4) Die Strassen für den Ortsverkehr sind als Anfangsstrassen entsprechend leistungsfähig ausgestaltet.

Städtebaulich: 1) Der Durchgangsverkehr bleibt bei gesteigerter Leistungsfähigkeit das Rückgrat der Siedlungen. 2) Die Hauptverkehrsstrasse bekommt den Charakter einer Grünstrasse. 3) Die Wohnlage ist vom Durchgangsverkehr getrennt. 4) Die Bebauung der Aussengebiete kann dem Landschaftscharakter besser angepasst werden; die ununterbrochene hohe Bebauung längs der Ausfallstrassen kann vermieden werden.

Wirtschaftlich: 1) Eine klare Trennung der Lasten für Anlieger und Allgemeinheit. 2) Volle Ausnutzung der Ortsverkehrsstrassen und ihrer Leitungen durch beiderseitige Bebauung. 3) Gute Unterbringungsmöglichkeit der durchgehenden Hauptleitungen. 4) Ersparnisse bei der Anlage der Strasse für Durchgangsverkehr sowie bei der Unterhaltung und Pflege der Strassenbäume. 5) Der Ausbau der Strassen kann besser dem Bedarf und der Finanzkraft angepasst werden und erfordert selbst bei weitgehendsten Massnahmen keinen besonderen Aufwand.»

Fomos arrastados longe demais pelo assumpto.

Mas uma conclusão se colhe de todo o precedente: o papel importantissimo reservado ás vias rápidas nas grandes cidades.

No momento o que importa é o principio geral, não a forma nem a extensão exacta da sua applicação, aliás muito variavel com as circumstancias. Ideal seria toda uma rede, mas isso é por emquanto inexequivel mesmo nas maiores metropoles.

O proprio relevo de São Paulo, que acarreta o embaraço da circulação, indica e permite uma solução moderna: tunneis, viaductos, avenidas de thalweg, numa palavra: arterias rápidas.

Through
streets

Emquanto o custo das vias rápidas impede a sua multiplicação podem-se contentar as cidades com a *through street regulation*, que teve origem, cremos, em Chicago. O seu proposito é permittir uma velocidade elevada e ininterrupta em certas arterias principaes, mediante a parada dos vehiculos das vias transversaes. Em 1926 Chicago possuía 58 ruas ou trechos de rua assim regulamentados. São considerações opportunas de Mc Clintock as seguintes: 1) A primeira condição para erigir-se uma rua em *through street* é possuir secção sufficiente, bom calçamento e não possuir inflexões bruscas. 2) Devem estar convenientemente dispostas no plano urbano e estabelecer taes conexões

que chame a si um trafego consideravel. O successo da regulamentação repousa em grande parte sobre a bôa vontade do publico. 3) As *through streets* não devem se succeder muito proximas uma das outras. Paradas frequentes irritam e são toleradas só deante de motivos muito apparentes. O Survey opina por um espaçamento minimo de 1/2 a 1 milha. 4) Signaes e indicações bem visiveis são indispensaveis. Não se pode confiar demasiado na memoria dos conductores de vehiculos e, finalmente, é perigoso deixar no espirito dos conductores da via principal um falso sentimento de segurança.

As radiaes basicas, ás quaes primeiro deve se dirigir o cuidado do administrador mal excedem a dezena: São João, Rio Branco, Tiradentes, Rangel Pestana, Central do Brasil, Estados, Liberdade, Itororó, Major Diogo, Anhangabahú, Consolação, etc.

Radiaes
fundamentaes

São João

Pode-se considerar concluida pela presente administração. Comquanto tivesse sido preferivel dar-lhe 8 vias, ella ainda satisfaz plenamente. Uma alteração de perfil, como vimos, poderá augmentar-lhe a capacidade. Sob este ponto de vista ella tem sido criticada, nem sempre com bôa razão, ao menos deante das premissas admittidas geralmente no tempo da sua abertura. Realmente, se o centro não passava de meia duzia de vielas, o que significaria um accesso de 40 metros ou mais? Seria o adductor do Rio Claro a encher um dedal. E, se o que se impunha era a ampliação do centro, precisaria antes estudal-a para depois deduzir o projecto exacto da avenida.

tempo de
brilho

A sua yasão pode ser augmentada pela eliminação da dupla ordem de refugios. Poderiam subsistir apenas dous em cada esquina, para commodidade de travessia e dos passageiros de bonde. A arborização será eliminada. Sob o ponto de vista do aspecto seria desejavel transferil-a aos passeios, mas estes são relativamente estreitos (4,00 ms.). A falta de arborização agrava o effeito da convexidade longitudinal e a falta de remate focal.

A avenida São João prolonga-se pela avenida Agua Branca, onde o recúo obrigatorio garante-lhe o alargamento, quando necessario. *A exigencia de recúo é importantissima para todas as vias fundamentaes e suggere a revisão e extensão das posturas.*

preissá

Como praticamente São João e Agua Branca constituem uma única arteria, pensou bem a Prefeitura em dar-lhes um só nome e feliz (*avenida Colombo*), que já figura em nossas plantas.

Alem da Antartica o seu prolongamento natural é a rua Clelia (16 ms.), continuada pelas ruas Barão de Jundiáhy, Gavião Peixoto e Barão da Passagem, estas ultimas de 22 metros e com recúos pequenos. A junção Clelia-Barão de Jundiáhy requer uma desapropriação immediata. Estas vias devem ser um pouco alargadas.

Fica entendido que, quando preconizamos um alargamento, isto não implica desapropriações immediatas, mas simples medidas preventivas. Quando o alargamento se referir a ruas mais centraes é possivel ligar o gabarito das construcções á largura da via: o interesse do proprietario leval-o-á a ceder um pouco em area para ganhar em altura. Um processo deste genero foi imaginado por Rey afim de obter novas fachadas em torno do Arco do Triumpho: prevê a objecção de ordem pecuniaria pela auctorização aos proprietarios para levantamento de mais dous andares. A *plus value* locativa compensaria o desembolso.

«L'autorisation de construire en hauteur un cube de bâtimens égal à celui qu'ils abandonneraient en surface au profit de la circulation permet de créer autant de voies nouvelles qu'il serait nécessaire pour résoudre le problème, sans modifier la proportion des constructions et des espaces libres, et sans qu'il en coûte rien au budget municipal.» (Descamps).

Temos previsto assim, da praça Antonio Prado á Lapa, uma avenida de 10 kilometros, prolongavel até Osasco e Pirituba. Move-nos a convicção, que outras cidades confirmam, do grande desenvolvimento das cidades ao longo das vias ferreas.

Ahi tentar-se-ão os perfis rapidos ou semi-rapidos a que alludimos. A avenida da S. Paulo Railway accessivel pelas avenidas Rio Branco, Barão de Limeira, etc., em bôa extensão auxiliará parallelamente o trafego na direcção oeste.

A alameda Barão de Limeira será alargada adeante de Nothmann (1) e prolongada da atravez da Chacara do Carvalho até uma das grandes radiaes da varzea do Tieté.

Sub-radiaes
da avenida
Colombo

(1) Alargamento em execução.

Radiaes secundarias de S.^{ta} Ephigenia

Circulação sem cruzamento

São radiaes secundarias que desemboccam na av. Tymbiras. Servem principalmente os proprios bairros de Santa Ephigenia e Campos Elyseos. O seu numero e parallelismo compensam a pequena secção, permittindo uma regulamentação geral coordenada. Cada rua poderá futuramente ter um sentido unico de circulação, e uma só especie de vehiculos (rapidos ou lentos), o que lhes ha de augmentar sensivelmente a capacidade.

O papel importante que deve desempenhar o taboleiro de Santa Ephigenia sugere o estudo dum systema de trafego, que começa a receber a atenção dos urbanistas, mas ainda falto da sancção experimental. Basea-se no principio da circulação gírtoria. Propol-a Alvaro Pratt para Los Angeles e transcrevemol-o (1) resumidamente: «Traffic congestion is due to the attempt of two bodies to occupy the same space at the same time. The resulting conflict cannot be remedied by pleas for polite road manners, wider streets, multiplication of traffic ordinances, etc. An automatically operating, and mechanically correct plan must be provided. This plan must require of the auto driver a minimum of skill, experience and knowledge of the law.

Absolute paralysis of traffic is only prevented, today, by alternating currents.

The maximum effective forward motion is about 25 per cent of that of a continuous stream. Left hand turns around a single center button reduce this efficiency one-half, which the vehicle is turning. This reduces the effective forward motion at one button intersection to 12 per cent of that of a continuous stream.

Continuous stream traffic can only be secured by the elimination of the right angle crossing. Collisions, on one way streets, would be rare. Pedestrian traffic would be safer. The speed between corners should be not less than 8 miles per hour. No vehicle should be permitted which is incapable of being operated at that speed.

One way streets with continuous non-stop traffic streams, require rotary traffic within a definite district.

Street car traffic is possible within the district, either as through service, or belt line loops. But a shuttle service from the suburb to the rotary district and return, would permit of accurate adjustment of number of cars to number of passengers; reduce by 50 per cent the «lost time» due to mechanical mishaps on through suburb to suburb lines, and eliminate the «dead time» due to traffic congestion for which congestion the street car itself is largely responsible.

Full load terminals, would reduce the car loading lost time by 90 per cent and substitute one stop for ten. Suburban traffic terminals on the edge of the outside loop permit to wait or leave the cars in comfort.

Double belt line busses should then be provided by the street car and motor bus companies to carry their passengers without additional cost through the center. These busses should have floor level with sidewalks.

The cost of construction of the plan would be probably 1 per cent, possibly 10 per cent, of the cost of either subways or elevated railways. It would be superior in the factors of flexibility, etc.

Parking or non-parking does not effect the essentials of one-way streets with continuous stream flow. In fact one way traffic, of a single line, would accommodate double the vehicles carried by any double line street today. Frontage owners are obsessed with the idea that non-parking means poor business, regardless of the fact that an average six-story building on a 50-ft lot only affords parking for two cars. The offices above contain from 100 to 200 clerks. Half of them have their own car, say 100. Half of the clients and customers are supposed to have cars, making a total of 200 cars. There being only 1 per cent enough room in the street, it is obvious the complete parking must be done on private property, if at all. Parking is mechanically feasible only on the ground floor. The shopping level might move bodily upstairs, and front on elevated or arcaded sidewalks, displacing the office tenants of the second floor, leaving the ground floor and present sidewalk areas for parking. Elevated side and cross walks would remove the pedestrian from the path of automobiles. The second floor would yield greater floor space, better light and be cleaner than the present ground floor. Eis-nos um pouco longe das ruas de Santa Ephigenia... O projecto de Pratt está representado na fig. 80. Outra

(1) Municipal News and Water Works, 1929.

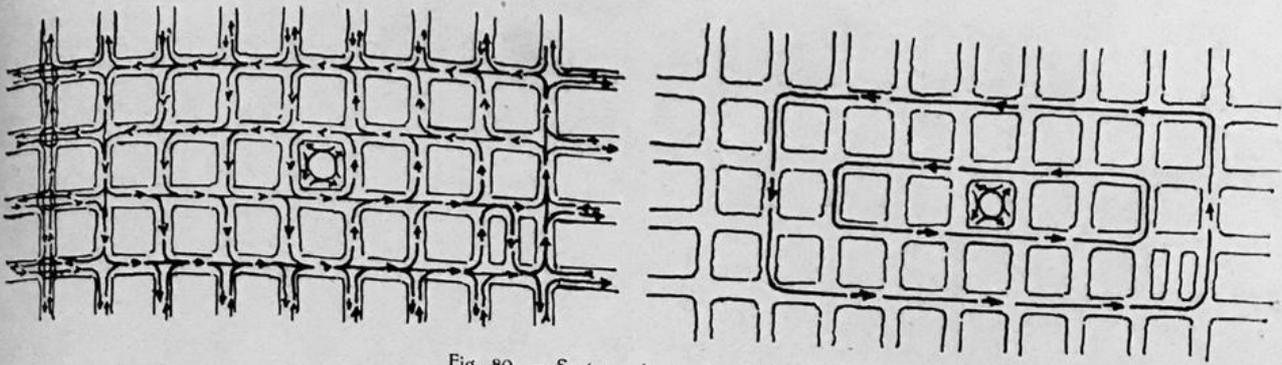


Fig. 80 — Sistema de circulação Praff

aplicação, mais ampla, foi estudada em Havana por Fritz Malcher: *Strassenkreuzung ohne Fahrkreuzung*. Tratava-se, expõe o auctor (1), de uma solução barata, sem alterar o alinhamento e o nível das vias publicas, e isso na parte velha de uma cidade de ruas estreitíssimas, que possui meio milhão de habitantes e 50000 automoveis. A arteria en-aticamente.

O profissional austriaco expõe em *The American City* (Setembro e Outubro deste anno) os principios do systema. Este applica-se a districtos (e não a ruas ou cruza-

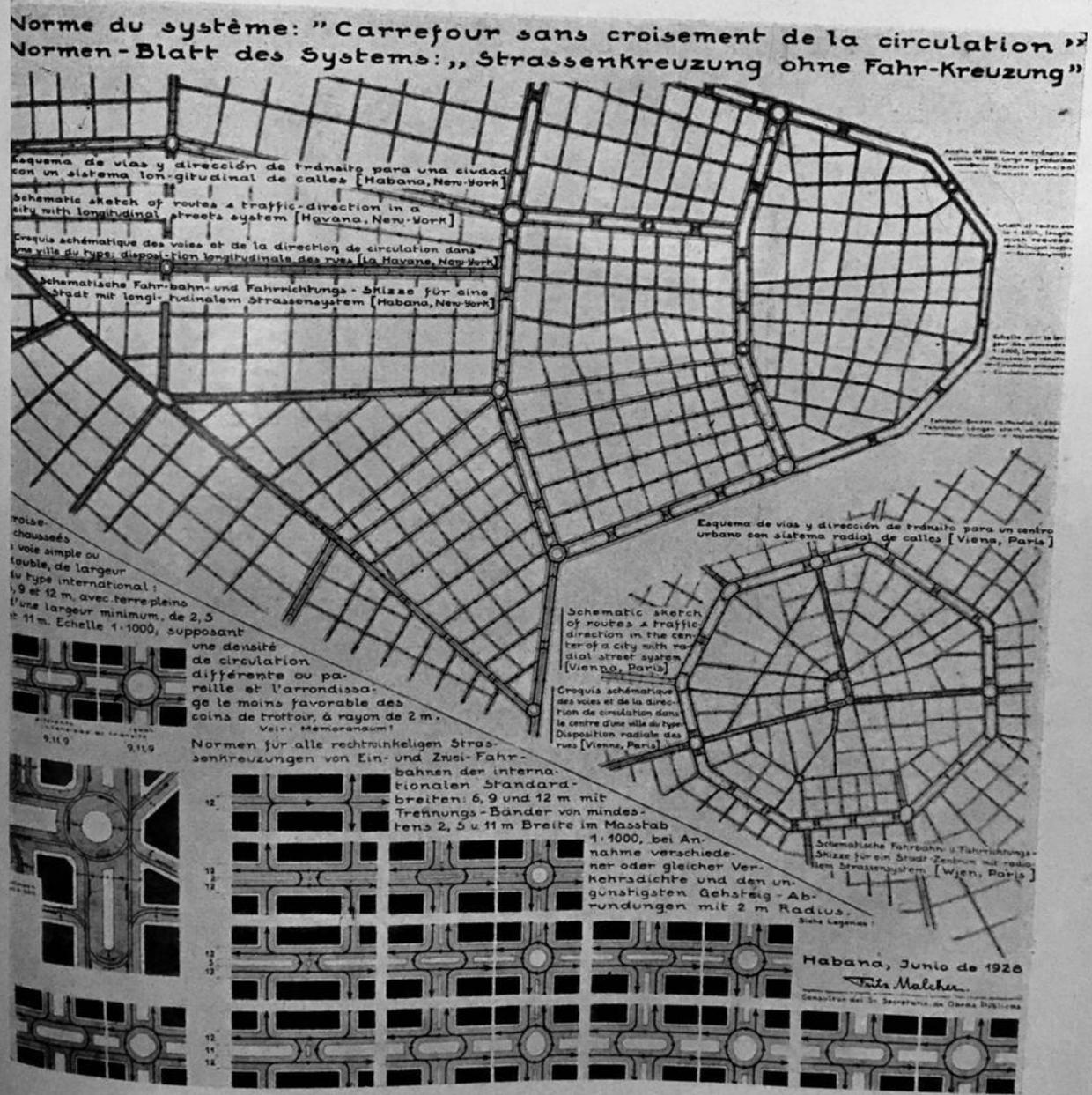


Fig. 81 — Sistema Malcher

(1) Städtebau (Wasmuth), 1929.

mentos isolados), a *one-way streets* ou *parkings*), cuja largura deduz-se do raio de giração dos vehiculos. Deve dispensar guardas e signaes automaticos.

Radiaes secundarias de S.^{ta} Ephigenia

A importancia do districto de Santa Ephigenia para a ampliação do centro reclama um programma geral de alargamentos e outras obras, que difficuldades financeiras e as circumstancias topographicas mencionadas reduzem a tres: alargamento da rua Visconde de Rio Branco para 21 ou 25 ms., da rua do Triumpho para 17(1), prolongamento da dos Andradas até Conceição.

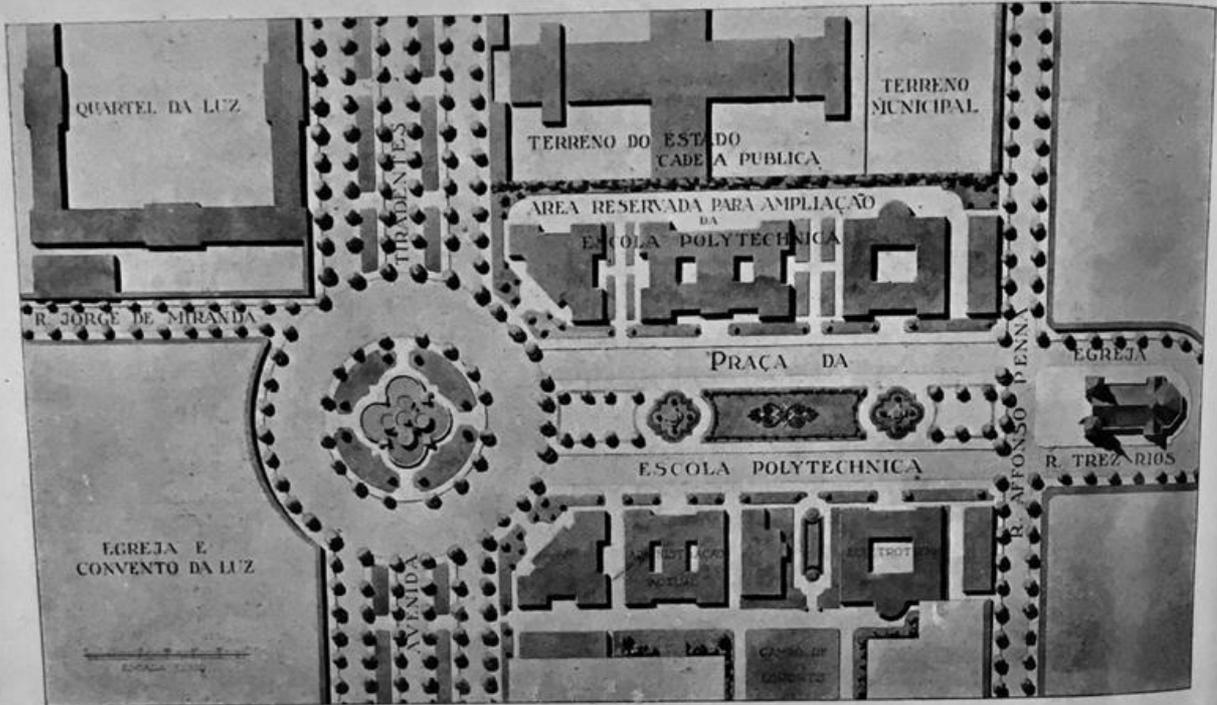


Fig. 82 — Centro Polytechnico (Estudo)

A rua Visconde conduz directamente á av. Rudge e á Casa Verde.

A rua dos Andradas acha-se inutilizada por falta de abertura franca do lado da cidade. Observe-se em planta como é deficiente o accesso á vizinhança da nova estação da Sorocabana: somente pelas ruas Santa Ephigenia e do Triumpho. O prolongamento da Andradas, atravez de terreno pouco edificado, accrescentaria um elemento ás radiaes deste sector.

Radiaes Conceição e Couto Magalhães

Mede 30 metros (alargamento em execução) e conduz á Luz, ou, melhor, á porta posterior da estação. Sob o ponto de vista da circulação teria sido preferivel levar uma grande radial sobre qualquer dos pontilhões lateraes. Sob o ponto de vista esthetico tambem não satisfaz por faltar-lhe remate, que só a reforma da gare poderia proporcionar.

Se Tymbiras fôr prolongada até Tiradentes é inutil alargar o trecho inferior da Conceição (alem de Washington Luis). Mesmo na hypothese contraria teria sido preferivel substituir esse alargamento pelo da rua Couto Magalhães, que não é interceptada e serve mais directamente as ruas José Paulino e Prates.

Radial Brig. Tobias

Será desafogada pela avenida Anhangabahú. Tem-se estudado o seu alargamento (para 4 vias) em substituição á abertura daquella. Custa duas vezes e meia menos, mas não me detenho nessa alternativa porque os projectos não são comparaveis. O alargamento vae crear mais uma via carroçavel entre o centro e a Luz, ao passo que a avenida creará oito e, alem disso, 700 metros de frontarias. Quanto á execução simultanea dos dous melhoramentos, será pleonasmo.

Radial de 1.^a classe Anhangabahú-Tiradentes

Já estudamos o seu percurso entre o parque e o Perimetro. Daqui á Luz rasga dous quarteirões situados entre Brig. Tobias e Florencio de Abreu. Entronca na avenida Tiradentes, que apresenta a largura de 65 ms.(2).

(1) Supposta a permanencia da estação da Sorocabana.

(2) Largura da Reeperbahn de Hamburgo e aproximadamente a da Unter den Linden, da Kaiserstrasse em Mayen.



Fig. 85 — Monumento a Ramos de Azevedo
Maquette de Galileu Emendabile

A comissão do Tieté projecta levar esta largura até o rio e prolongar a avenida através da varzea, com 80 ou 100 ms., ao sopé de Sant'Anna, passando á esquerda da rua Voluntarios da Patria.

Será o principal accesso da cidade nova que vae surgir ás margens do Tieté, e vê-se a sua extraordinaria importancia. E' a unica avenida verdadeiramente espaçosa que se approxima do centro e não pode deixar de receber tratamento condigno. Assim pensando procuramos rematal-a do lado da cidade, onde hoje inesperadamente encontra-se contra o muro e as casas da rua Mauá. Para isso compuzemos uma praça no local, e reservamos um ponto focal para futuro monumento. O monumento a Ramos de Azevedo possivelmente poderá prestar-se.

No cruzamento da rua Bandeirantes uma convexidade do grede produz os conhecidos effeitos de occultação. Será disfarçada por uma mudança de secção, por um rond

ça, da Monheimsallee em Aachen, do antigo Ring de Copenhagen, dos Rings viennenses, de Antuerpia e do Bruxellas, do Cours Neuf, da av. Fenchères e Boulevard de la Fontaine em Nimes, do Prado em Marselha, do *quai d'Orsay*, do *Mall*, do Boulevard da Italia em Paris, etc.



Fig. 84 — Mercado Municipal, em conclusão
Proj. Ramos de Azevedo
(Construído)

point com motivo central, a não ser que se utilize o proprio defeito para uma «surpreza» como se diz em gíria paizagista.

A secção de 80 ms. terá grandes *parterres* centraes e aproveita terrenos baldios (1).

Dada a nossa concepção do valle central como leito de via rapida (avs. Anhangabahú e Itororó), não hesitariamos em prevel-a com o mesmo caracter, até a Ponte Pequena e como via semi-rapida até Sant'Anna.

Será desafogada em parte pela av. Anhangabahú. Comporta 4 vias, excepto no trecho superior. Conviria uniformizal-a o que é todavia de interesse secundario. O congestionamento ao lado da igreja provem da parada, que a Light houve por bem ali estabelecer.

Quasi podiamos dizer: de 1.^a classe. Vae do Carmo a Sant'Anna, serve o Mercado novo, os quarteis, o Hospital Militar, as estações da Cantareira (inicial e do Areal), etc. Supporta forte trafego de generos para o mercado, material, mercadorias dos armazens do Pary e da zona atacadista da 25 de Março. A largura inicial não é excessiva, mas póde ser conservada, confiando o seu desafôgo á avenida dos Estados.

Radial
secundaria
Florencio de
Abreu

Radial
secundaria
av. Cantareira

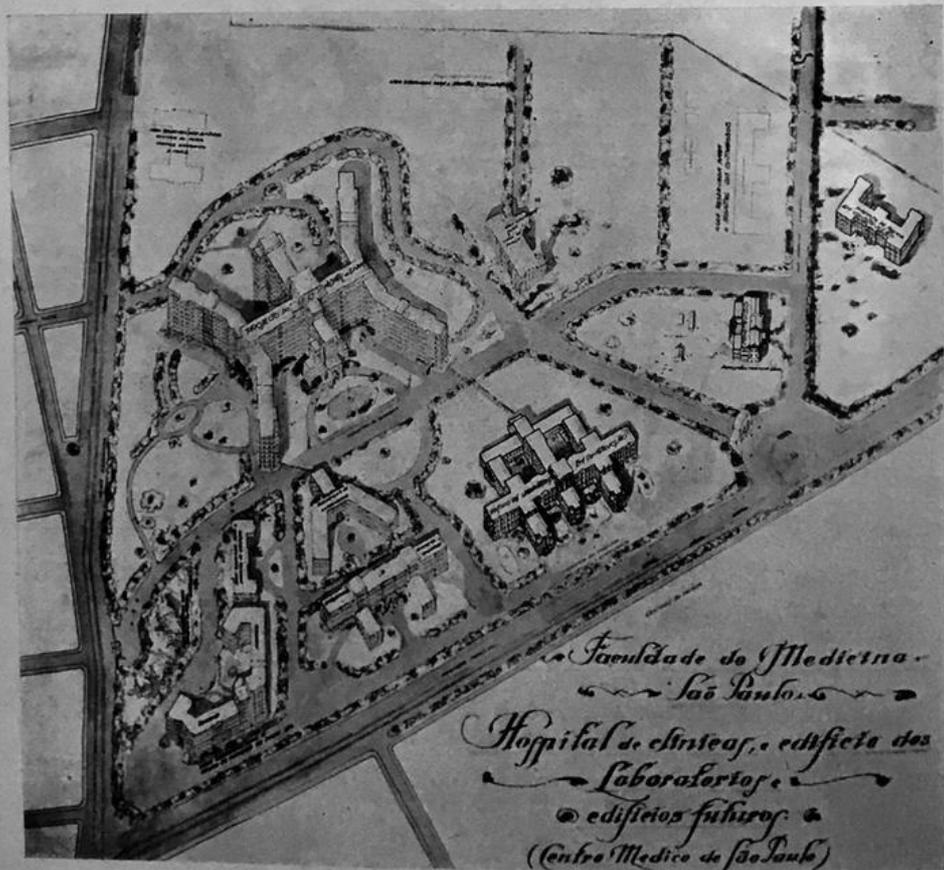


Fig. 85 — Centro Medico de S. Paulo
Em construcção no angulo das sub-radialas Rebonças e Municipal. Esta figura, como diversas deste folheto, mostra ainda uma cousa: que o plano de Avenidas acompanha em escala as outras realizações paulistas.

(1) Maximilian-Strasse, em München, 83 ms; Boulevard do Regente, em Bruxellas, 80 ms; Champs-Élysées, em Paris, 80 ms; avenida do Bois, 110 ms.

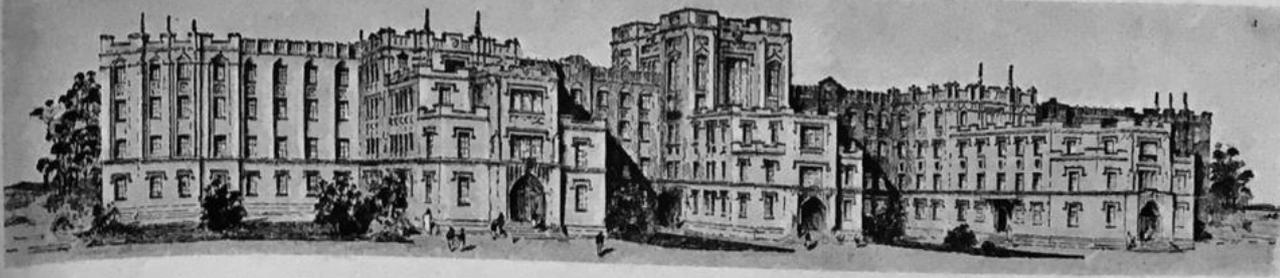


Fig. 86 — Faculdade de Medicina. Pavilhão dos laboratorios, em conclusão
(Projecto do Escriptorio Technico da Faculdade)

Junto ao mercado o estacionamento de vehiculos e o transbordamento de povo creará fatalmente a confusão habitual ás *halles* de todas as capitães, em especial ás de Paris. Teria sido prudente alargar esse trecho.

Não obstante a av. Senador Queiroz, ella ainda reterá trafego bastante para justificar o alargamento da passagem sob Florencio de Abreu. O tunnel de São Bento concorrerá para o allivio desse ponto.

Quando mudar-se o pateo do Pary, a rua Anhangabahú poderá ser prolongada e entroncar na do Oriente, formando ambas uma optima radial sudeste.

Méde 60 ms. de largura, canal inclusive. Conduz do Carmo á Ponte Grande por optimo trajecto, impedido em um ponto pela passagem da S. Paulo Railway. Salvo remoção da estrada, este embaraço pode ser eliminado por pequena elevação dos trilhos e rebaixamentos da avenida.

Seria util uma communicação directa com a av. Carlos de Campos (30 ms.), que serve as margens do rio, Villa Maria e adjacencias. A Commissão do Tieté suggere um traçado, que parte obliquamente da estação Tramway, mas que possivelmente será atirado para deante, onde a edificação é menos compacta.

No inicio apresenta um estreitamento a ser corrigido por compensação. Entre Monsenhor Andrade e a S. Paulo Railway qualquer projecto depende inteiramente da questão ferroviaria. Se as linhas forem levantadas ou removidas a solução natural é o prolongamento da avenida até a Praça do Braz. Se os trilhos permanecerem, ha duas soluções. Fazer uma passagem (superior ou inferior) na avenida Rangel Pestana e encaminhar-lhe a corrente da Gazometro pelo alargamento duma transversal. Ou alargar e prolongar a rua do Gazometro por sobre as linhas até a Concordia.

E' a grande radial de leste.

O grande escolho são as celebres «porteiros». Suppostas a permanencia das estradas no nivel e a construcção da nova estação do Norte no mesmo local, a solução subterranea seria preferivel, mas de elevado custo. Trata-se dum ponto importantissimo pelo triplice motivo de ser uma das portas da cidade, passagem de grande movimento e centro commercial do Braz.

Os projectos, que envolvem a ampliação do local, em parte podiam ser compensados por um novo quarteirão na praça da Concordia.

**Radial
secundaria rua
Anhangabahú**

**Radial
av. dos Estados
(trecho
inferior)**

**Sub-radiales
da av. dos
Estados**

**Radial av.
do Gazometro**

**Radial Ran-
gel Pestana**



Centro Medico de São Paulo. O Hospital

Na hypothese de remoção das estradas, *tollitur effectus*. A largura inicial da Rangel Pestana é ampla. Outro tanto não succede no Belemzinho. Dada a sua importancia é desejavel um ligeiro alargamento nos pontos mais estrangulados, sem necessidade de igualar a secção inicial, pois contamos com o desafogo produzido pelas parallelas, avenidas Tieté e Central do Brasil, que a duplicam ou, melhor, triplicam, a 600 ms. de cada lado. Quando os traçados são equivalentes é evidentemente preferivel rasgar uma nova parallela em area baldia e mais barata a alargar ruas existentes. E' o mesmo criterio que dictou traçado ás avenidas Colombo (rua Clelia), Tiradentes (trecho da Ponte Pequena), etc.

Sub-radiaes da av. Rangel Pestana

Piratininga, Monsenhor Andrade e Hyppodromo não podem esperar senão o recuo das guias. Bresser faz surgir novamente a questão das ferrovias. Suppostas inalteradas, a Central exigirá ahi uma passagem em desnivel.

Ha a respeito destas passagens um criterio geral: espaçal-as convenientemente, situar-as em pontos favoraveis ou em ruas importantes e fazer convergir a ellas radiaes locais. E' o mesmo criterio do arruamento official da varzea do Tieté em relação ás pontes, bem manifesto na planta geral da canalização.



Fig. 88 — Tranquillidade colonial. Aspecto que acaba de desaparecer

A' esquerda haverá duas sub-radiaes importantes: atravez do Instituto Disciplinar e dos terrenos de Ismael Dias.

Avenida Central do Brasil

Seria interessante estudal-a como via semi-rapida. Parte do parque Pedro II, em frente a Tabatinguera. Pelo projecto em estudos por uma commissão especial o traçado utiliza a rua Placidina, contorna os armazens da Central (rua Pires do Rio) e só depois alcança a estrada.

Nós, como suppomos a retirada desta, adoptamos traçado menos sinuoso e attingimos a estrada no inicio da grande recta. Parece-nos aconselhavel a largura de 50 ms., salvo na zona edificada, onde poderia receber 40 ou 42 ms.

As ruas ao longo das vias ferreas suscitam a questão do aspecto. Resolve-se ás vezes por meio de faixas gramadas e arborizadas, que lhes emprestam um ar de parkway. Exemplo: Amiens.

Sub-radiaes da Central do Brasil

Bresser pode ser facilmente alargada, á custa dos terrenos do hippodromo. Siqueira Bueno, Alvaro Ramos, Salles Leme, são tambem boas radiaes. A av. Tatuapé serve igualmente de sub-radial e conterà o leito em rebaixo da S. Paulo Railway (novo traçado).



Fig. 89 — São Paulo antigo: ladeira João Alfredo

Secundária por sua largura (1), é principal por sua posição e movimento. A densidade das construções e o preço dos terrenos é o obstáculo ao seu alargamento. Possui grande circulação e esta crescerá devido aos novos bairros tributários.

No nosso primeiro estudo consideravamos-a mesmo radial de 1.^a classe. Constituía o primeiro trecho da avenida Central do Brasil e alcançava a estrada no cruzamento de Siqueira Bueno. O trecho entre as ruas da Moóca e Siqueira Bueno é fácil: terrenos planos e baldios.

Radial rua da
Moóca



ladeira de Carmo

radial principal
da av. dos
Estados

Sub-radiaes
da av. dos
Estados

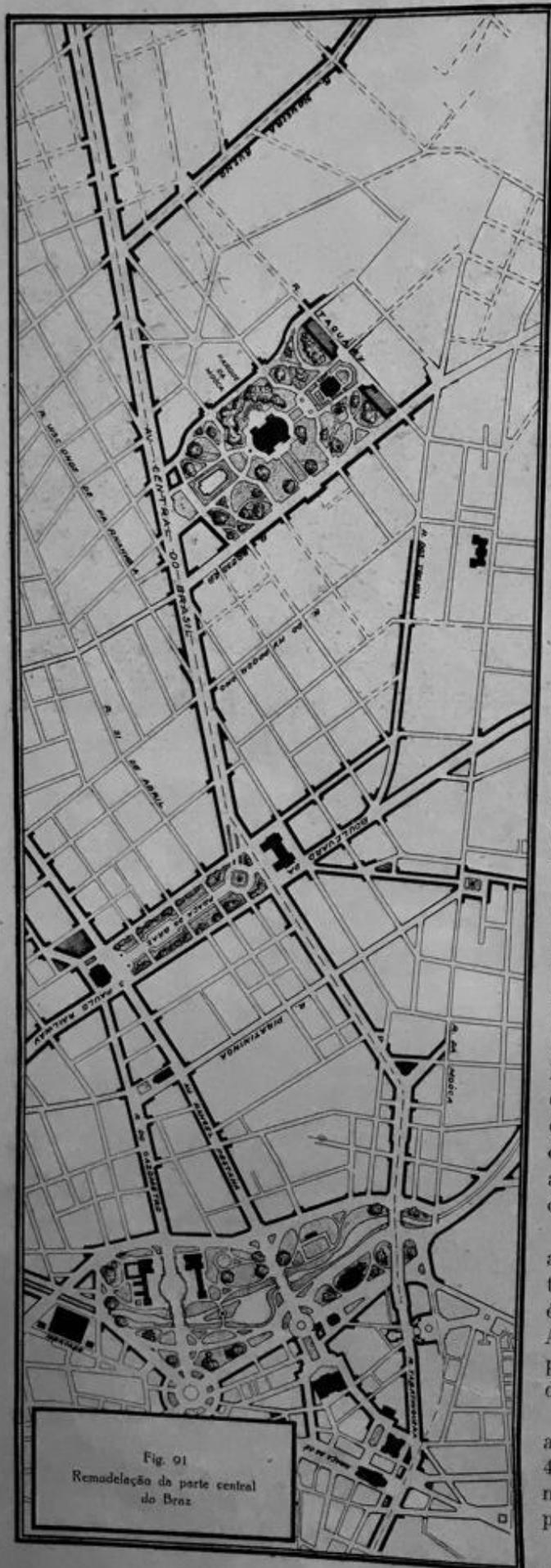


Fig. 91
Remodelação da parte central
do Brax

A sub-radial do Oratorio é importante mas estreita. Até o alto da Moóca está praticamente duplicada pela avenida Paes de Barros.

Acha-se aberta até Thereza Christina. Mede 60 ms. de largura.

Necessario prolongal-a, ao longo do canal, pelo menos até o correjo da Moóca.

Importante por ser a communição mais directa para São Caetano e São Bernardo, hoje grandes suburbios industriaes. Do ponto mencionado em deante a communição faz-se pela avenida Wilson ou por alguma paralela. Entre o parque Pedro II e São Bernardo medeiam 15 kilometros. Outro ramo poderia seguir o proprio curso do rio. A varzea por sua situação ao longo da estrada de ferro, exige drenagem, saneamento e zoning industrial. O ramo que offerecer mais facilidade deve ser tratado como via semi-rapida.

A mais importante é a Thereza Christina, que margea o Ypiranga.

Falta a ligação dos dous canaes (cerca de 300 metros), para a qual as desapropriações já foram realizadas.

Entre a rua Bom Pastor e a praça do Monumento o percurso faz-se pela rua Thabor (40 metros). Acima da praça a avenida Thereza Christina prosegue com a mesma largura. Indicámos em 1927 este alveo para uma das grandes avenidas de acesso ao Parque das Cabeceiras e a 7.ª Secção da Prefeitura presentemente o estuda. Traçado intuitivo, que facilita a canalização, a drenagem e o acesso a todo o valle. Seria facil tratá-la como arteria semi-rapida (fig. 220).

Pouco adiante da Agua Funda a avenida faz pequena deflexão e transforma-se na ampla alameda que é a entrada monumental do Parque. A Pl. XVI representa o remate á perspectiva da avenida, dentro do logradouro.

Outra sub-radial notavel é a avenida da Independencia. Mede 60 e 45 metros de largura (1) e 2,5 kilometros de comprimento. Com as suas praças, jardins e monumentos, cons-

(1) E' regulamentar o recção de 10 ms

titúe
põe-s
const

guint

liza-s

result

em p

ção d

atrab

pelo r

monu

cial n

tro; é

mand

em un

tersec

para t

se refl

XIV).

receber

decora

moniza

ções.

cios sy

de Xim

so



Fig. 92 — Av. Thereza Christina
Radial que conduzirá ao Parque das Cabeceiras do Ypiranga (40 metros)

títue um dos mais interessantes conjunctos urbanísticos da cidade. A sua conclusão impõe-se em qualquer plano geral. Por isso e por havermos sido parte da commissão que a construiu (1919-1924) diremos mais algumas palavras.

A praça inicial e a maior largura do primeiro trecho explicam-se pelo motivo seguinte.

Esta avenida é de character essencialmente civico e o seu accesso principal realiza-se pela radial ha pouco descripta. O cruzamento dos eixos é porém muito obliquo; resulta que o viandante, ao attingir tal ponto, tende a proseguir pela mesma radial, em prejuizo da avenida cujo effeito deve preponderar. Era mistér desviar-lhe a attenção da direcção primitiva (e isto é obtido pela praça circular) é, em segundo lugar, attrahil-o na direcção desejada (e isto obtem-se concedendo á avenida Independencia pelo menos a largura da primeira e assignalando-a fortemente por pylones ou columnas monumentaes).

A praça inicial mede 225 ms. de diametro; é atravessada pelo Tamanduatehy, que ahi se dilata em uma bacia circular. A intersecção dos eixos presta-se para um grande motivo, que se reflectirá nas aguas (Pl. XIV). O rond point seguinte receberá um relógio ou fonte decorativa e disfarça ou harmoniza a differença das secções.

Os eixos symetricos (uma escola e uma dependencia do Museu) formariam a moldura á obra de Ximenes e seus eixos coincidiriam com o das rampas lateraes da praça. O segundo projecto alarga a avenida a 140 ms. e transforma num só parque toda secção entre a rua Thabor e o Museu.

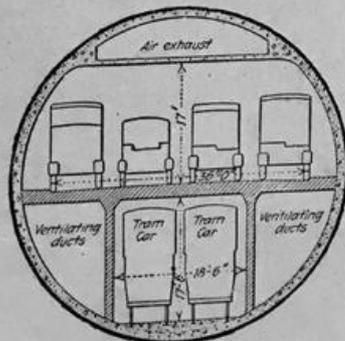


Fig. 93 — Tunnel sob o Mercy

O trecho medio tem a largura de 45 metros. Ahi o terreno era mais caro e a proximidade das avenidas dos Estados e Thereza Christina não auctorizava admittir-lhe um trafego excessivo.

Para conclusão do trecho superior ha dous projectos. Um mantém a largura de 45 ms. á ligação entre o Monumento e o Museu. Na explanada daquelle dous edificios formariam a moldura á obra



Fig. 94 — Parque da Avenida Independencia
 O traço indica o nível primitivo do terreno, que occultava o Museu. O córte attingiu 14 ms.

A aquisição das areas foi a primeira cousa realizada e isto facilita a conclusão em qualquer tempo.

O perfil longitudinal é muito interessante e dictado quasi exclusivamente por

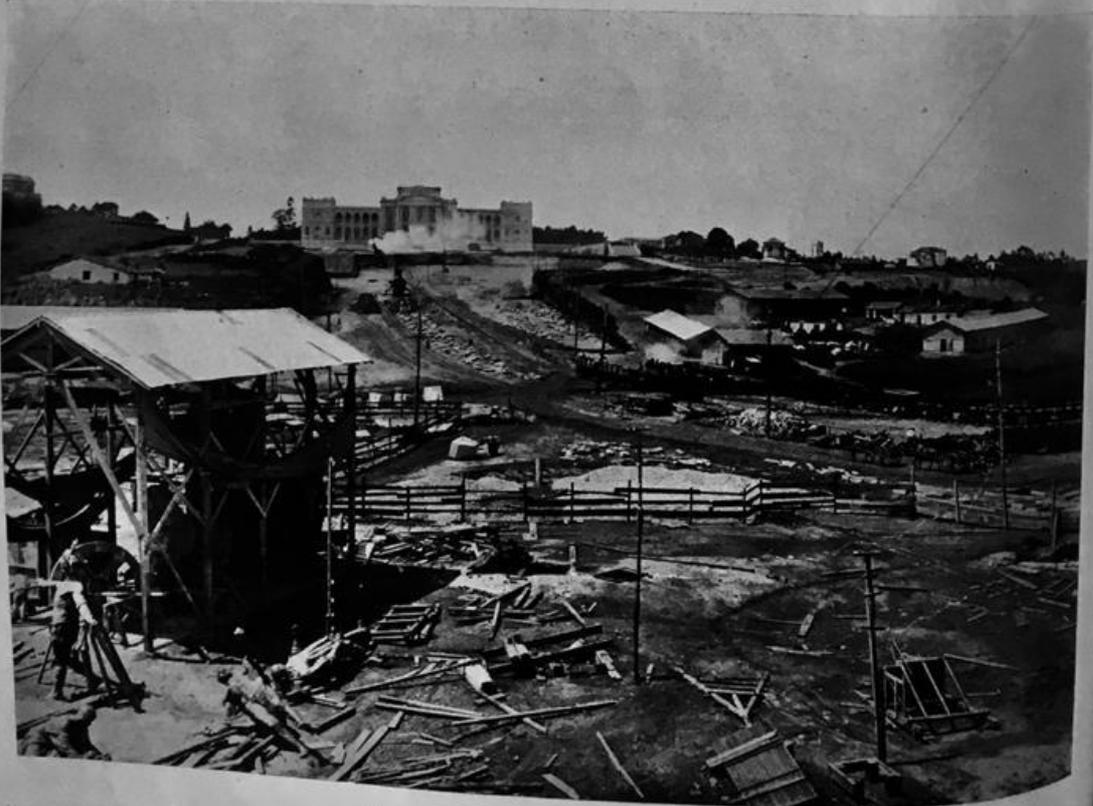


Fig. 95 — Um canteiro de serviço movimentado
 Avenida Independencia em 1922

quest
 tivo I
 nienci
 da do
 ms.3),
 o att
 terren
 ultimo

metros
 ao lado
 gament

a rua
 ás ruas

gal-a a
 grande

Moóca e
 mação.
 outros.
 pria ave

A
 ção e ac

A
 alto da
 meira po
 previsto

As
 que pode

A
 hoje não
 to, comp

A
 dral. A r
 supletóric
 longar-se-
 depois bij
 meia de
 tinarem a
 jo) e a a
 da City (J
 ceiro cam

As
 de Abreu
 espigão nã
 ralmente e
 do Triangu
 meio do Po
 mente sobr
 trafego ten
 convem des
 duzindo-o

(1) I

questões de visibilidade e perspectiva. O observador avista successivamente, como motivo principal, o Museu, o Monumento e, transposto este, de novo o Museu. A conveniência de mostrar em toda sua altura este edificio ao observador situado na explanada do Monumento determinou o grede da rua Patriotas e a grande terraplenagem (600000 ms.3), que ahi se verificou. Antes destas obras o observador via emergir da terra apenas o attico do palacio. Na photographia (fig. 94) o traço branco indica o nivel primitivo do terreno. Finalmente o visitante, depois de escalar a rua Patriotas, descobre subitamente o ultimo parque, lenotriano (fig. 26).

O trecho entre o pequeno rond-point e a praça do Monumento mede $L = 30$ l.

A av. da Independencia é continuada no espigão da collina pela av. Nazareth (30 metros). A ligação entre ambas já foi alargada ao lado do 2.º parque e poderá selo ao lado do 1.º e do Museu, se não se quizer considerar o proprio parque como um alargamento virtual.

A avenida Independencia poderia esgalhar uma sub-radial de 2.ª classe á esquerda: a rua da Viação, que conduz á estação do Ypiranga e distribue diagonalmente o trafego ás ruas do bairro.

Papel semelhante, na outra encosta desempenharia a rua Oliveira Mello. Para ligal-a ao parque do Museu basta atravessar uma quadra pertencente ao governo, sem grande perda porque, em compensação, dispensa o prolongamento da rua dos Patriotas.

A avenida dos Estados apresenta mais uma sub-radial interessante: a que parte da Moóca e conduz ao Cambucy. A rua Muniz de Sousa é seu prolongamento e serve a Acclimação. O traçado foi indicado pela Prefeitura e imposto no arruamento de Penteado e outros. Esta rua nova, o prolongamento da rua da Gloria, de que falaremos, e a propria avenida dos Estados desafogam a tortuosa rua do Lavapés.

A rua Muniz de Sousa prolonga essa sub-radial e constitúe outro acesso á Acclimação e ao alto de Villa Marianna.

As ultimas sub-radiaes notaveis são: a que parte da praça circular e conduz ao alto da Moóca e a que, passando pela estação do Ypiranga, vae á Villa Prudente. A primeira possúe uma passagem em desnivel, sobre as linhas de ferro. A segunda deve ser previsto outro tanto, salvo remoção da estrada.

As communicações com a Gloria, Cambucy e Acclimação merecem uma radial, que pode ser indifferentemente Conselheiro Furtado ou Gloria, alargadas a 25 ms.

A simples ligação da primeira ao Perimetro torna-a utilizavel como radial, o que hoje não succede. Ella e Gloria então poderiam, mesmo independentemente de alargamento, compôr um binario coordenado.

A primeira incidiria sobre o Palacio da Justiça; a segunda, sobre a cupola da Cathedral. A rua da Gloria prolongada (1) servirá a varzea do Cambucy e é em parte traçado supletório da rua Lavapés. A rua Furtado conduz á avenida da Acclimação. Esta prolongar-se-á pelos valles a montante do Jardim. O ramo esquerdo segue pelo thalweg, depois biparte-se para ganhar altura, deixando no centro uma area arborizada e entre-meçada de casas (fig. 96). As rampas são fortes e estreitas, sem inconveniente por se desmeiarem a movimento moderado. Os ramos reúnem-se antes do divisor (rua Netto de Araujo) e a arteria reconstituída transpõe-no inferiormente descendo em seguida por uma rua da City (18 metros; 8%) até a av. Thereza Christina. A Acclimação seria assim um terceiro caminho para as cabeceiras do Ypiranga.

As ruas da Liberdade e Domingos de Moraes, prolongadas ao norte por Florencio de Abreu e Tiradentes constituem hoje a espinha dorsal da cidade. Por sua posição de espigão não possúe parallela N.-S. equivalente e tende a conservar o trafego, que naturalmente evita as ladeiras transversaes. Esta longa arteria conduz sua corrente atravez do Triangulo central. Um dos propositos dos melhoramentos da Capital é desviar-a por meio do Perimetro. Nem sempre esse desvio é facil. Quando a radial incide perpendicularmente sobre o perimetro e os caminhos lateraes apresentam grande desenvolvimento, o trafego tende a persistir na direcção primitiva e a penetrar no nucleo. Por este motivo convem desviar o trafego ainda antes de attingir o centro, captando-o ao longe e conduzindo-o por derivações lateraes. E' o que, em relação á linha N.-S., faz-se pelas avs.

(1) Esquina da rua Teixeira Leite.

Radiaes
Cons. Furtado
e Gloria

Radial da
Liberdade

Radial
av. Itororó

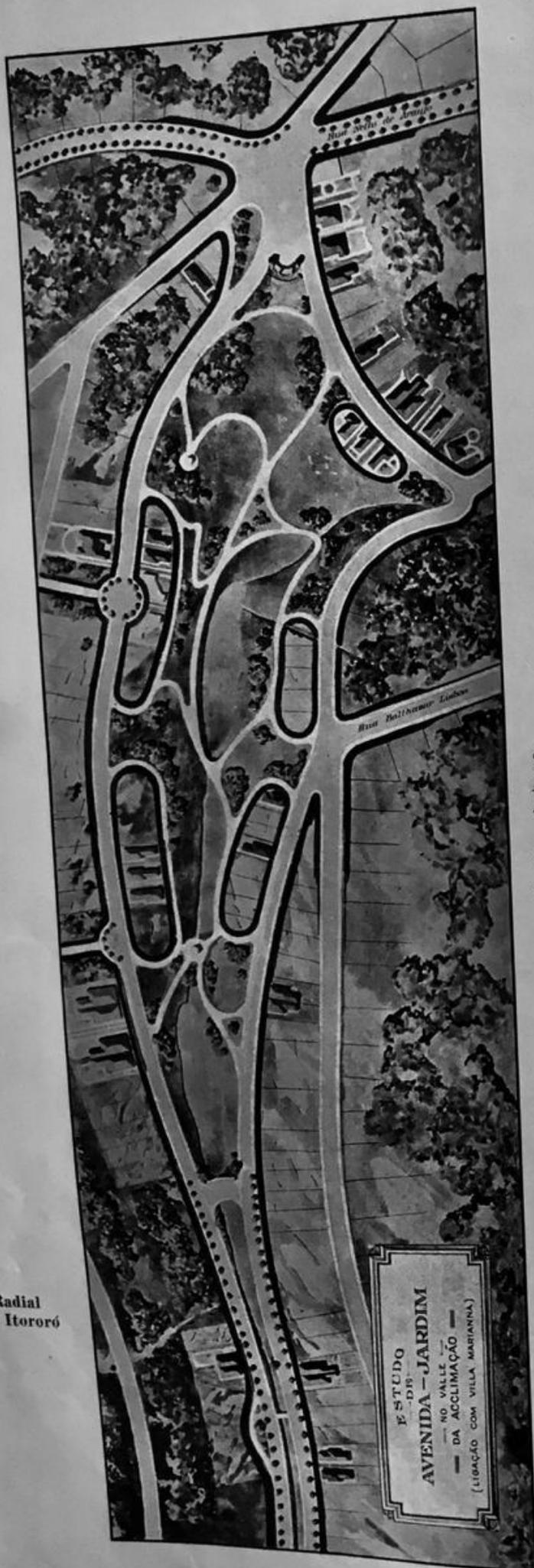


Fig. 96 — Acclimação
Sugestão para o aproveitamento dos vales, para bairros jardins, sem prejuizo de eventuaes passagens rapidas pelo thalweg.
Maneira pratica de prever ao mesmo tempo a circulação rapida e um schema radial cuneiforme de espaços livres.

Itororó-Anhangabanu interior, Arthur Prado-Major Diogo-Tymbiras, Tamandaré-Glycerio-av. dos Estados (fig. 43).

O que se acaba de expôr explica o concedermos á arteria em questão alargamentos relativamente pequenos e o preoccuparmo-nos com as suas substituintes.

Examinemos a secção mais importante, da Luz á Guanabara. A rua Florencio deve receber alargamento quando muito em dous pontos, junto ao antigo Forum e á igreja. Mas segundo a concepção geral repetidamente enunciada, este alargamento é secundario.

O trecho da Liberdade entre João Mendes é a Polvora faz symetria com o estreitamento da rua Florencio de Abreu. A solução mais interessante é a distribuição do trafego sobre o Perimetro por um tridente formado pelas ruas Carlos Gomes, Liberdade e Conde do Pynhal. A ultima seria prolongada (1) e as primeiras razoavelmente alargadas.

Outra solução é cingir-se ás duas primeiras, alargar Liberdade a 25 ms. e Carlos Gomes a 17 ms.

O trecho entre São Joaquim e Guanabara pode receber 5 faixas, ou mesmo 4 ao longo do paredão, onde de um lado não é de esperar estacionamento.

E' de auctoria do Dr. Ulhôa Cintra um bello traçado para a remodelação das circumadjacencias da praça João Mendes, trazendo, mediante *remembrement*, a avenida Liberdade no eixo posterior da Cathedral. O projecto inclúe uma passagem inferior do Perimetro, com diagonaes de ligação. De difficil applicação, mas interessante.

Esta, como a Anhangabahú, encontra-se em inicio, sob a direcção do distincto engenheiro Dr. Alcides Barbosa, que mais proficientemente faria a sua descripção. Limitar-nos-emos a encaral-as sob o nosso ponto de vista, que é o da viação geral.

(1) No seu traçado acaba de se eleva um grande predio.

Ellas formam (incluindo o trecho inferior da segunda) um grande Y, que atravessa toda a cidade.

A avenida Itororó duplica a radial bem lançada porem estreita, que foi objecto do paragraho anterior. E isso não como equivalente trecho a trecho, mas como canal que vae captar-lhe longe (praça Guanabara) a circulação e conduzil-a com o minimo embaço até o Anhangabahú. Aproveita o thalweg profundo que separa as ruas da Liberdade e Maestro Cardim, composto de quintaes não edificados. Um tunnel em declive leva até Guanabara.

A propria topographia indica-lhe a funcção: via do typo que temos denominado de transito superficial rapido, sem cruzamentos de nivel. A passagem em desnivel, excepcionalmente recommendavel aos cruzamentos ordinarios do centro, devido á necessidade de intenso intercambio de correntes, pode ser usada com mais propriedade á medida que nos afastamos, maximé quando uma corrente predomina (1).

As condições são semelhantes em Cleveland: «In City railway transportation the elevated road and subway have not superseded the street surface railway but have merely supplemented it. The evolution of vehicular traffic may be somewhat similar. As traffic is slowed down and the average length of haul increases the problem of providing a number of high-speed routes to carry traffic through the more congested areas will become urgent. Unless such routes are planned long in advance of their actual need, they will be almost prohibitively expensive when at length they are imperatively required. Cleveland's topography is favorable to the development of a number of speed-ways radiating from the heart of the city. The river valley and its branching ravines furnish possible locations for such routes. The lake front also may be used for this purpose. The possibilities should be further studied in connection with plans for terminal and rapid transit development and in connection with plans for lake front improvement» (Robert Whitten). Vê-se que o alcance do novo genero de vias foi bem apercebido assim como a necessidade de conceder-lhe todas as condições de successo.

A avenida Itororó cruza em nivel inferior as ruas do Paraizo, São Julião, Sant'Anna, Pedroso, Passalagua, Condessa e Jaceguay. Attinge em nivel a rua da Assembléa (2) proximo á rua Asdrubal. A commissão que a estuda pensa em levar-a por esta até Luiz Antonio. Seria ideal fazel-o até o Anhangabahú, completando o Y; mas esta conclusão é dispendiosa. O traçado mais natural seria pela propria rua Asdrubal alargada, rebaixada no centro e com rampas lateraes.

Neste trecho, secção de 38 ms. (3):

Rampas

Passeios lateraes	2 × 2.50 = 5.00
Via carroçavel	2 × 6.00 = 12.00
Passeios internos	2 × 1.00 = 2.00
Balaustrada	2 × 0.50 = 1.00

Rua central

Passeios	2 × 1.50 = 3.00
Via carroçavel	5 × 3.00 = 15.00
Largura total ms.	38.00

Ficaria eliminada a rampa de 12 % da rua Asdrubal.

Outro traçado, limitado á via rapida, seria pelo meio do quarteirão entre as ruas Asdrubal e Riachuelo.

Desta radial consideraremos adeante o trecho de Guanabara para cima.

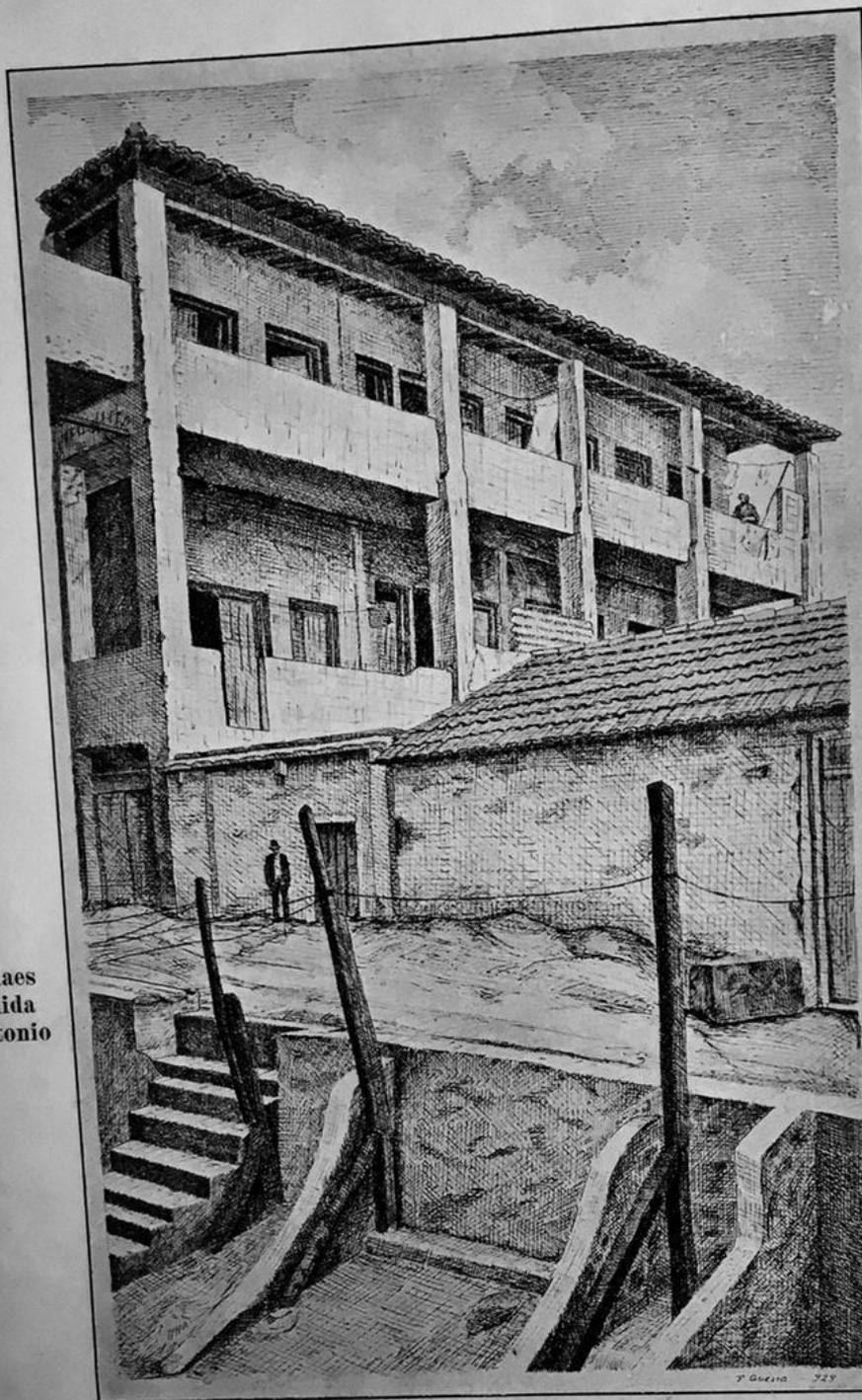
O valle entre Tamandaré e Gloria suggere uma ligação com a varzea do Carmo, com o mesmo character rapido. Interessante para aproveitamento de terrenos e para desafogo do Anhangabahú.

Na planta de Huet Bacellar, de 1893, esta rua nem sequer figurava.

Radial Luiz Antonio

(1) O terreno suggere trechos com tres vias, a central em rebaixo e destinada ao trafego rapido e de passagem.
 (2) A corrente transversal é quasi nulla.
 (3) Variante: rampa de um lado só.

Sub-radiales da avenida Luiz Antonio



Radial principal avenida Anhangabahú

Fig. 97 — Os rincões centraes da cidade. Travessa Jacarehy, a dous passos do Perimetro de Irradiação

Esboço de F. Guena

para a toda a bacia do Pinheiros. É um ramo do systema em Y, liga-se ao anel de irradiação e pode assim enviar facilmente suas correntes a um e outro lado do valle: ao centro antigo (Triangulo, Sé, etc.) e ao centro novo (Praça da Republica, etc.). Passa sob Major Quedinho, Martinho Prado, Esther, Carlos de Campos e alameda Santos, não possuindo passagens de nivel importantes a não ser a avenida Brasil.

Devido ao esforço da presente administração esta avenida acha-se virtualmente aberta, pois a quasi totalidade das desapropriações foi realizada.

Para concordancia com o Perimetro de Irradiação convem levantar o grede na intersecção, e para facilitar o viaducto de São Francisco, como está ideado, desviar ligeiramente o eixo da arteria junto á praça da Memoria.

A travessia sob Carlos de Campos effectuar-se-á por um tunnel (cerca de 30 ms. sob o nivel da mesma). Na outra encosta desce pela rua Salvador Pires até o rio. A largura official é de 30 metros para a avenida e de 16 para o tunnel. A ligação com as ruas superiores faz-se por ruas existentes: Santo Antonio, Alvaro de Carvalho, ruas novas da City, etc. Sob o nosso ponto de vista uma adaptação se impõe á sua função de arteria rapida:

Não permite 6 filas de vehiculos, o que é um defeito para uma radial principal. A nova avenida Major Diogo chamará a si parte do trafego do seu trecho superior. Liberdade, Itororó e Anhangabahú, que servem igualmente a zona Sul, são outros motivos porque, não obstante, julgamol-a satisfactoria. Quando muito seria a prever o afastamento das guias no trecho ascendente e pequeno alargamento no descendente, salvo duplicação por Manoel da Nobrega.

Toda a encosta do espigão opposta á cidade, é bem servida no sentido radial e conta boas perimetraes de distribuição: avenidas Carlos de Campos, Brasil e Pinheiros.

Um pequeno córte põe-na em comunicação directa com Arthur Prado e Monsenhor Passalacqua.

A sub-radial mais notavel é a avenida Aracy (30 ms.). Terá inicio na entrada do parque de Ibirapuera, que contornará em grande extensão. Pode ser considerada elemento dum parkway que liga, entre outros, este parque e o das cabeceiras do Ypiranga.

São-lhe applicaveis as considerações a proposito da avenida Itororó: via rapida

1.º) alargal-a de modo a comportar 3 vias; 2.º) eliminar ou diminuir os cruzamentos de nível subsistentes; 3.º) prever a passagem do metropolitano, supposta a inexecutabilidade dum traçado paralelo a meia encosta; 4.º) regulamentar-lhe o movimento nos moldes de circulação rapida.

O terceiro item merece atenção. Defrontamos um caso typico em que o estudo conjuncto é indispensavel. O traçado lateral do *métro* deve ser logo estudado e a faixa correspondente reservada. Se esse traçado não convier, como é provavel, a unica solução será a propria avenida. Linha inicialmente superficial (ver cap. VIII) e posteriormente elevada (antes da praça São Manoel e depois da alameda Jahú); entre São Manoel e o tunnel inicialmente em trincheira e futuramente subterranea.

A estrutura elevada pode ser em cimento armado, insonora, de aspecto toleravel ou mesmo agradável (1). A secção de 36 permite collocal-a entre arvores, o que deve levantar as ultimas objecções. Seria preferivel evitar *elevateds* (2), porem *necessidade obriga*.

Desapropriações para novo alargamento serão demoradas e aborrecidas. Para casos semelhantes seria interessante hermeneutica considerar as arterias como de mera passagem e não conceder servidão de aberturas e de comunicação senão mediante cessão duma faixa suplementar, correspondente ao serviço local, e que seria no minimo de 6 ms. Como as aquisições de terreno em regra baseam-se no preço corrente, sem deduzir as vantagens das frontarias novas, a interpretação é justissima, embora inusitada.

Para o tunnel aconselhariamos uma secção circular em dous planos, em vez da semi-elliptica. O plano inferior receberia as linhas de alta velocidade da Light e o superior 4 filas de vehiculos. A construcção, por meio dum anel metallico, é economica (fig. 93). Foi o systema aconselhado em Liverpool.

A avenida Anhangabahú, pela sua situação em planta, merece realmente o nome de avenida Central. Não porem no sentido desta designação alguns lustros atraz, quando era mania generalizada enfiar a todo o custo em São Paulo uma avenida genero Rio Branco. Com este sentido a Central paulista seria desavizada. Confinada a um thalweg profundo, nunca poderia equivaler á homonyma do Rio e traria a um local inadequado uma concentração inadmissivel. Seria adoptar o *centro linear* e assimilar a capital á villa de São Bernardo.



Esboço de F. Guena

Fig. 93 — Os rincões da cidade. Travessa Jacarehy

(1) E' frequente objectar com os antigos exemplos new-yorkinos, da 8.ª avenida e outros, inteiramente fóra de discussão. Invoquemos antes Queen's boulevard.

(2) *Subways* são dispendiosissimos e, no caso, acarretariam dificuldades de grede.

A avenida Anhangabahu não resolve o nosso problema do centro, mas será bom elemento subsidiário do systema anular e optima via rapida. O traçado é ainda defensavel sob os pontos de vista hydraulico e sanitario, estudados por Brix (Kanalisation und Städtebau), Saturnino de Brito (Tracé sanitaire des villes) e outros.

Radial
principal
Major Diogo

Traçado á primeira vista arbitrario. A sua significação só apparece deante do plano geral, considerando a evolução urbana possivel e desejavel. Recapitulemos. Em São Paulo vimos o centro adstricto á collina historica e vimos a sua expansão propender para oeste. Essa expansão requer tres condições e já as enunciamos: a) topographia favoravel, isto é, area ampla, arruamento regular e relevo moderado; b) contactos numerosos e faceis com o centro antigo; c) communicações directas com todos os bairros, preferivelmente sem travessia do centro antigo.

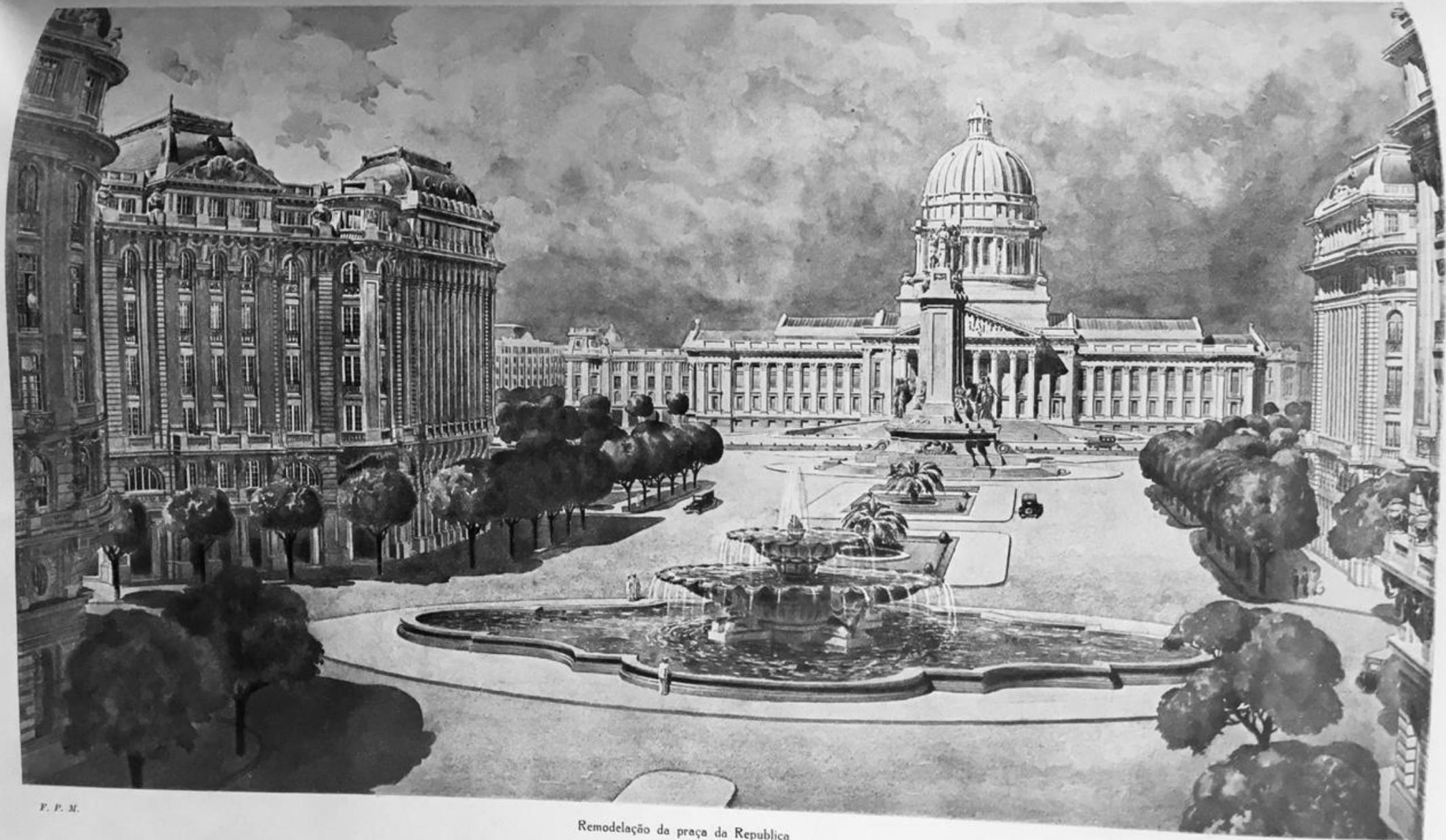
Vimos toda a area alem do Anhangabahú responder ao item (a); e (b), condição para a facil diffusão, ser assegurada pelos viaductos, pelo Perimetro e pela avenida São João. Resta examinar a terceira condição.



Fig 99 — Praça da Republica vista da Rua Tymbiras. Comparar com plancha fronteira

Com os suburbios de SO, O e NO as communicações são naturalmente mais directas que as que possui o centro antigo: ruas e avenidas Consolação, Colombo, Barão de Limeira, Rio Branco, passagem da al. Nothman, Couto de Magalhães e José Paulino. Ao S. e SE a comunicação far-se-á pelas ruas Conceição, Tymbiras, Washington Luis e Senador Queiroz. As communicações com o Braz e Moóca (E.), que parecem as mais difficeis, tambem far-se-ão, directamente e sem atravessar o Triangulo, ou pela av. Senador Queiroz, r. Anhangabahú, av. São João e tunnel de São Bento, ou pelo viaducto de São Francisco e ladeira do Carmo, ramo sul do Perimetro e Tabatinguera. *Só com o Sul uma boa ligação directa parecia difficil. E' a que se consegue com a av. Major Diogo.* Veja-se na planta da cidade a explicação do trafego N. S., hoje adstricto á linha Florencio de Abreu-Liberdade, um dos factores do congestionamento do Triangulo. Esse poderá descer pela Major Diogo, que continuada pela av. Tymbiras, conduzirá, sensivelmente com o mesmo desenvolvimento, de Villa Marianna á Luz e ao Tieté. *E', como se vê, uma verdadeira mudança do eixo N. S., da espinha dorsal da cidade (fig. 43). Da estreita lombada divisora a corrente é desviada para a zona nova, onde grandes avenidas proporcionar-lhe-ão passagem franca e á qual zona, por sua vez, favorece.* A zona principal de expansão fica assim provida de radiaes proprias para todos os bairros, condição necessaria de successo.

A nova arteria parte da praça São Luiz, passa pelo aterrado Major Quedinho, atravessa a Bella Vista, prolonga-se por Arthur Prado e 13 de Maio e depois por Bernardino de Campos até Guanabara ou, atravez da Chacara Macedo Soares, até Domingos de Moraes, na intersecção de Vergueiro. Ella chama a si todo o trafego destinado ao centro novo e á Luz; recebe mais em baixo a contribuição de Luiz Antonio; saná e insuffla vida



F. P. M.

Remodelação da praça da Republica
(Estudo)

nova em um bairro pouco apresentavel e entretanto proximo (Bexiga). O seu grede é optimo, salvo o trecho de Arthur Prado, onde um declive forte é inevitavel.

O trecho do aterrado merece attenção devido á difficuldade de conciliar o grede de Alvaro de Carvalho com o das avenidas de Irradiação e Major Diogo.

A attenção que merece Alvaro de Carvalho provem da passagem do *métro* (ou bonde) pelo estrado inferior do viaducto de São Francisco.

A linha obstruirá a ladeira do Piques e neste caso Alvaro de Carvalho deve substituí-la.

O trecho superior da rua Domingos de Moraes pode ser considerado indifferentemente a continuação de qualquer das radiaes: Liberdade, Itororó, ou Major Diogo. De Senna Madureira para cima a r. Domingos de Moraes é ampla, assim como a av. Jabara, que a prolonga. Ha porem uma descontinuidade entre Guanabara e Senna Madureira. Aquem de Guanabara nada menos de tres radiaes (as nomeadas acima) servem essa direcção. Na vizinhança da antiga estação de bondes ha cinco ruas importantes em sentido contrario: Netto de Araujo, Vergueiro, Affonso Celso, Domingos de Moraes e Senna Madureira. Ligam entretanto os vertices dos leques apenas duas ruas: Vergueiro e Domingos de Moraes. Levando-se em conta que ellas escoam o trafego de uma area consideravel, é patente a necessidade de prever-lhes alargamento. Ficaria assim completa e continua a grande radial do sul.

Senna Madureira serve Villa Clementino. Netto de Araujo serve o alto de Villa Marianna e leva ao Cambucy pelo espigão (Lins de Vasconcellos); della parte a rua da City, que vae á Thereza Christina. A estrada do Vergueiro melhorada seria outra communicação com o thalweg do Ypiranga.

Uma sub-radial importante, ainda a estudar, é a que deve conduzir mais directamente ao parque das cabeceiras. Dous caminhos já existem trafegados: a estrada da Agua Funda e a rua Cel. Fagundes, ambas pouco satisfactorias. Seria a estudar uma terceira, ampla, nas vizinhanças do Bosque ou nas proximidades da avenida Aracy. A primeira seria mais directa. A segunda teria a vantagem de formar um parkway com Aracy.

A sub-radial Rodrigues Alves é importante por conduzir em recta a Santo Amaro (16 kilometros). Seria desejavel dar-lhe o character de via semi-rapida e estudal-a em consequencia. O seu trecho inicial é estreito (16,00) e valorizado. Quasi todas as casas entre Domingos de Moraes e Instituto Biologico possuem entretanto jardim na frente e este recuo espontaneo deve tornar-se regulamentar.

Perde alguma importancia com a abertura da avenida Anhangabahú. Será trazida até a intersecção de Alvaro de Carvalho e Major Diogo. Futuramente pode ser alliviada fazendo-a one-way em combinação com Frei Caneca ou Bella Cintra. Esta pode ser prolongada até aquem da igreja da Consolação, aproveitando pequenas ruas existentes: Ouro Preto e travessa Olinda.

Não exaggerar o desafogo que lhe trará a avenida Anhangabahú. Não só nas alturas de Carlos de Campos já um kilometro as separa, como a posição da arteria em questão é realmente privilegiada: percorre um bello espigão e recebe tres boas afluentes em leque: Consolação, Rebouças e avenida Municipal. Isto leva-nos a propor-lhe (1) a largura minima de 25 metros obtida á custa do alinhamento impar. A este projecto liga-se intimamente o alargamento e prolongamento da rua Epitacio Pessoa até a Consolação. Consideramos importante este melhoramento da rua Epitacio Pessoa até a Consolação á praça da Republica, isto é, ao «centro novo».

(1) Até a alameda Santos.

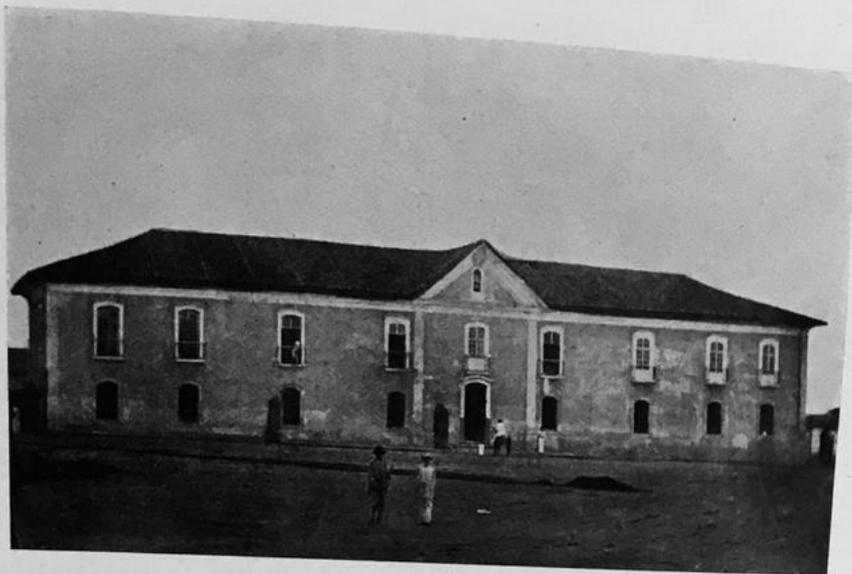


Fig. 100 — Antigo Congresso

Sub-radiaes da arteria Sul

Radial secundaria rua Augusta

Radial da Consolação

**Sub-radial
da Consolação**

Maria Antonia serve Hygienopolis e pode comportar 4 vias. A rua Rebouças é o caminho natural, mais curto e de melhor gradiente para Pinheiros. Só mesmo a influencia do bonde fez com que ficasse abandonada enquanto Theodoro Sampaio se enchia de casas, não obstante o maior percurso, greides mais fortes e os grandes aterros. A rua Rebouças deve ser aproveitada, tanto mais que o seu alargamento é facil: no trecho superior o governo cederá a faixa necessaria (Isolamento e Faculdade de Medicina); no medio a largura approvada já é de 25 metros; no inferior os terrenos são baldios.

Ainda mais importante é a sub-radial constituida pelas avenida Municipal e via Augusta, que servirá a Faculdade de Medicina (fig. 85) e o alto do Araçá. Além do cemiterio a arteria atravessa em recta um valle afluente do Pinheiros, até ganhar o espigão opposto. Uma derivação segue pela rua principal do Sumaré e liga-se de novo á estrada da Lapa, passando pelo divisor posterior do valle mencionado.

Dar-lhe-emos 30 metros ou mais, por não comportar parallela vizinha e estar predestinada a arteria residencial aristocratica, verdadeiro prolongamento da avenida Carlos de Campos. Um ou dous pontos poderiam ser aproveitados para belvederes, que descortinam a um tempo o

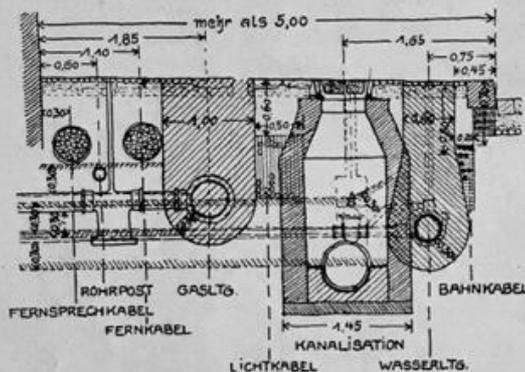


Fig. 101 — Typo de disposição regulamentar alemã

Pinheiros e o Tieté: p. ex. o pequeno cabeço próximo á via Aurelia (fig. 183). O traçado acompanhará aproximadamente a estrada actual.

Uma rua nova de 18 ms. estudada pela 7.ª Secção, entre o reservatorio do Araçá e a av. Pompeia, assim como a via Aurelia, que

passa ao lado do reservatorio novo, são sub-radialas que descem até a avenida Colombo.

A estrada da Boiada estende-se pela várzea do Pinheiros. A Comp. City dar-lhe-á 30 metros.

Vê-se que uma serie de radialas e sub-radialas (Anhangabahú-Pinheiros, Consolação-Rebouças-Boiada, Consolação-Municipal-Augusta, Colombo-Tieté, Limeira-S. Paulo Railway-Tieté) convergem para a zona da confluncia do Pinheiros e servem-na satisfactoriamente.

A primeira, prolongada até Epitacio Pessoa, servirá directamente Hygienopolis.

Marquez de Itú, prolongada por traz da Escola Normal, conduz directamente á São Luiz e Major Diogo.

Alargamento a 25 metros approvado por lei municipal (n. 3099 de 1-10-1927). A rua Jaguaribe-Veiga Filho é sub-radial. A não ser no que se refere a afastamento de guias e melhor calçamento, não se pôde cogitar de melhores. Nem o sector exige.

A rua das Palmeiras será alliviada por São João. A Sebastião Pereira soffre, ao chegar no Arouche (Grupo Escolar), um estreitamento a corrigir.

A enumeração anterior, um pouco extensa e detalhada, não deve ter obliterado a orientação geral:

- a) melhoramento das radialas existentes, bem lançadas (ex.: Colombo e Rebouças);
- b) duplicação parallela das radialas muito edificadas ou que possuem ao lado faixas baldias (ex.: Tiradentes, Central do Brasil);
- c) obtenção de novas radialas, quando para isso basta rasgar pequenos trechos (ex.: Andradas, Bella Cintra);
- d) constituição de sistemas coordenados quando ha radialas secundarias parallelas (ex.: Domingos de Moraes-Vergueiro, Nebias-Guayanazes);
- e) aproveitamento dos valles para arterias rapidas, com separação dos trafegos local e de passagem (ex.: Anhangabahú, Itororó);
- f) organização das radialas principais como arterias semi-rapidas;
- g) regulamentação preferencial do trafego;
- h) convergencia sobre o Perimetro e em especial sobre a zona principal de expansão (ex.: Consolação-Epitacio, Gazometro-tunnel);
- i) previsão para passagem das linhas metropolitanas.

Para evitar dispersão de forças e sob pena de inexecutable, todo esse programma será reduzido por selecção e limitado de preferencia ás grandes radialas.

Radialas secundarias Major Sertorio, etc.

Radial do Arouche

Resumo



PLANO DE AVENIDAS
DA CIDADE DE
SAO PAULO

F. P. M.

Tabatinguera
(Estudo)



Fig. 3 — Mercado Municipal. Fachada principal.
 Un dos edificios monumentais que a cidade de Lima administra de Dr. Pizarro de R. L. (Pizarro, 1900). Área do corpo central: 13.527 m².
 Área total: 22.200 m². Construção: 1921-1923.

Fig. 4 — Mercado Municipal. Interior.



Fig. 2 — Mercado Municipal. Situação sobre o Planalto de Incahuasi.
 Projeto de Pizarro, D. Pizarro II.
 Construção realizada no período administrativo de Dr. Pizarro de R. L.



Fig. 5 — Túnel da Avenida Achkaygallata, sob o Túnel.
 É um dos túneis mais altos e largos de administração de Dr. Pizarro de R. L. (Pizarro, 1900).
 Projeto de Pizarro, D. Pizarro II.



Fig. 6 — Mercado Municipal. Interior.
 A construção foi realizada no período de administração de Dr. Pizarro de R. L. (Pizarro, 1900).

PERIMETRAES. TIETÉ



Vimos, concebido por Stübben, um systema ideal de ruas. Ao anel de irradiação e ás radiaes succedem em importancia as ruas perimetraes. Ellas completam a grande malha, ligam os bairros e as radiaes entre si. São mais frequentemente residenciaes e, quando satisfazem a certos requisitos, particularmente adequadas a passeios. Muitas vezes são commerciaes, p. ex. na vizinhança do centro, das estações e no cruzamento das grandes radiaes. Os circuitos classificam-se, como as radiaes, em classes. Os boulevards exteriores e das fortificações, em Paris, são circuitos de primeira classe. Se formados por ruas communs, apenas convenientemente ligadas e connexas, os circuitos serão de segunda classe. As vezes as perimetraes secundarias não chegam a formar circuitos fechados, mas sendo a sua utilidade em regra inferior á dos perimetros centraes ou de irradiação, não é aconselhavel completal-as se isso envolver grandes despesas. Frequentemente entre esses arcos, a que então se reduzem, não ha interrupção absoluta do trajecto, mas apenas communicações menos francas e naturalmente não se rasgarão trechos dispendiosos só para satisfacção geometrica de um schema.

Nas cidades já construidas podem-se procurar ruas, que apresentem em planta certa continuidade, normaes ás radiaes, e consideral-as perimetros secundarios. Esta distincção, susceptivel de certa arbitrariedade, não tem outro fito senão indicar ruas que mediante obras menores (1) podem prestar bons serviços e merecem preferencia em um programma de melhoramentos. A imposição de recúos, maximé em bairros residenciaes, é perfeitamente admissivel e de grande alcance. A lei existente de arruamentos prevê 18 ms. entre edificações nas novas ruas de interesse local. Convem tornar mais extensiva essa orientação e constituir idealmente grandes arterias que podiamos denominar *differidas*, em opposição ás arterias principaes *de execução actual*. A idéa applica-se tanto ás perimetraes como ás diagonaes ou radiaes. Assim mais facilmente assegura-se a sua passagem á categoria definitiva, quando a circulação exigir ou a comunidade a puder realizar. Raciocinando deste modo diversos circuitos secundarios seriam considerados *circuitos de primeira classe differidos*: a av. Angelica, as ruas Netto de Araujo e Lins de Vasconcellos são exemplos.

Evidentemente não é logico nem justo atirarmo-nos a desapropriações onerosas que só beneficiarão gerações futuras (2), mas, não será desarrazoado facilitar-lhe a constituição de novas arterias, radiaes ou circuitos, hoje de luxo, amanhã de necessidade vital.

As perimetraes devem servir pontos notaveis ou pelo menos approximar-se delles. Em Berlim, as estações estão dispostas sobre o percurso de um ring e o caso de Viena já foi mencionado.

O valor dos circuitos decresce com o seu afastamento. Tão obvio que foi votado em Congresso tecnico... (Milão, 5.^a th., concl. 7 b). Se o desafogo immediato trazido pelos perimetros maiores é pouco consideravel, a sua influencia mediata, incrementando

(1) Recúo de guias, bom calçamento, iluminação, ou mesmo pequenos alargamentos, prolongamentos e ligações eventuaes.

(2) Para facilitar melhoramentos de longa execução convem introduzir novas modalidades de desapropriação e financiamento, permitindo organizada e systematicamente conservar e explorar o immovel, até o momento da effectiva realização da obra. Por ex. no Tieté as areas destinadas futuramente ás vias ferreas, pateos, portos, etc., seriam arrendadas a clubs sportivos ou mesmo para loteamento e construcções provisórias. Excusado dizer que o processo não é isento de riscos.



Fig. 102 — Inundação do Tietê, 1929. Aspecto a jusante da Ponte Grande





Fig. 103 — O Ypiranga inundado. Vê-se no último plano uma nesga da av. Thereza Christina (à esquerda) e os armazens da av. Wilson (ao centro). A canalização do Tietê e consequente abaixamento do seu nível na confluência do Tamanduatchy, não mais permitirão o represamento deste e influirão assim indirectamente para livrar-lhes as margens dos transbordamentos periodicos. A canalização do proprio Tamanduatchy acima da foz do Ypiranga completará a serie de medidas necessarias.



Fig. 103-a — Inundação de 1929. Varzea do Pinheiros. Vê-se no primeiro plano o bairro de Pinheiros; no segundo a Cidade Jardim e, atravessando toda a varzea, o prolongamento da rua Columbia

a vida peripherica, é sempre muito apreciavel. E' o que nos leva, n'esta época de «des-centralização»(1), a dar-lhes certo logar no plano.

circuitos
São Paulo

O circuito central onde teem inicio as radiaes, e por isso mesmo denominado *de Irradiação*, foi o primeiro que estudámos. A elle correspondem em Paris os *boulevards* interiores.

Vamos ver que tambem podemos constituir a nossa linha de *boulevards* exteriores, e ainda uma terceira, correspondente aos *boulevards* das fortificações. Não houve *entretanto a menor intenção de imitar o exemplo francez: limitamo-nos a tirar proveito de circunstancias locais.*

A segunda
linha de
boulevards

O capitulo seguinte, referente ás vias ferreas, põe-nos ao par de uma idéa digna de estudo e provavelmente exequivel: a remoção das estradas para as margens do Tieté.

Accode-nos logo o aproveitamento do leito actual das mesmas para avenidas, e a planta da cidade suggere que estas podem-se ligar convenientemente a outras de modo a constituirem um grande circuito, cuja importancia é inutil encarecer.

O traçado está bem visivel na planta geral: Pl. VII.

Tomando a Luz como ponto inicial vemos que o novo *boulevard* superpõe-se ao leito da S. Paulo Railway e da Sorocabana, e estende-se até a Barra Funda, atraz da chacara do Carvalho, onde se entronca com o prolongamento da avenida Angelica. Prosegue por esta até a avenida Carlos de Campos e depois pela propria Carlos de Campos até o Paraizo. Para attingir o Cambucy é forçoso alongar a curva para o sul, aproveitando trecho duma radial. A partir do alto de Villa Marianna o perimetro desce pela rua Netto de Araujo e avenida Lins de Vasconcellos. A ligação Cambucy-Moóca pode fazer-se por uma rua nova, a estudar, que atravessa a praça inicial da avenida Independencia e prolonga-se até encontrar a linha ingleza, atraz da Bavaria. Prosegue pelo leito da estrada, atravez do Braz, até attingir novamente o ponto de partida.

O trecho Braz-Barra Funda, que denominaremos *boulevard* da S. Paulo Railway, pode ser em parte tratado como ávenida rapida, pelo aproveitamento das passagens em desnivel existentes, e com minima obstrucção do trafego radial. Ao N. a 2.^a linha de *boulevards* aproxima-se do centro e o trajecto rapido a que alludimos, prolongado de um lado em direcção á Lapa (pelo leito da mesma estrada) e doutro em direcção á Villa Mathilde (pela av. semi-rapida Central do Brasil) constituirá no sentido E-O uma equivalente á via rapida N-S, que foi objecto de estudo no capitulo anterior.

Com este cruzeiro e seus esgalhos, todos de execução relativamente facil, teremos dotado São Paulo com um systema de circulação rapida e semi-rapida inestimavel (fig. 104).

Em certos trechos pode haver alargamento da faixa; noutros o terreno disponivel é excessivo e permittirá revenda ou ajardinamento. Dahi uma variedade de aspectos.

No Braz atravessa a grande praça Central, que occupará o sitio das actuaes estações e das officinas da estrada federal; a seguir uma segunda praça ou jardim (pateo da S. Paulo Railway no Pary), e successivamente outros logradouros se encontram sobre ou proximo ao traçado: jardim da Luz, praças do Carvalho e Olavo Bilac, parque da Avenida Paulista, praça Oswaldo Cruz, etc. A avenida Angelica não mede mais de 20 ms; largura insufficiente para o papel a desempenhar, mas facilmente remediavel na occasião oportuna, devido ao recúo obrigatorio (8 ms.), a ser rigorosamente mantido.

A avenida Paulista é traçado de espigão e não possui equivalente proximo por que se pudesse optar. Optima via de distribuição para todas as ruas que descem as encostas. A largura actual (25.00 ms.) e o recúo regulamentar (10.00) são amplos. Seria ideal conceder-lhe o caracter de arteria semi-rapida, promovendo a passagem inferior das transversaes mais importantes, como Augusta e outras, para o que o relevo particularmente se presta. Mas hoje a despesa seria desproporcionada.

As ruas Netto de Araujo e Lins de Vasconcellos seriam, como Angelica, *perimetraes differidas*. Largura a prever: nunca menos de 27 ms., isto é, 6 filas de vehiculos e arborização. Nos bairros construidos (Braz, Barra Funda) só o balanço dos recursos pode dictar as secções.

O trecho inferior (Braz-Barra Funda) deve attrahir grande movimento: um dos

(1) Temos empregado a palavra com significação ás vezes um pouco diversa. Ver cap. IX.

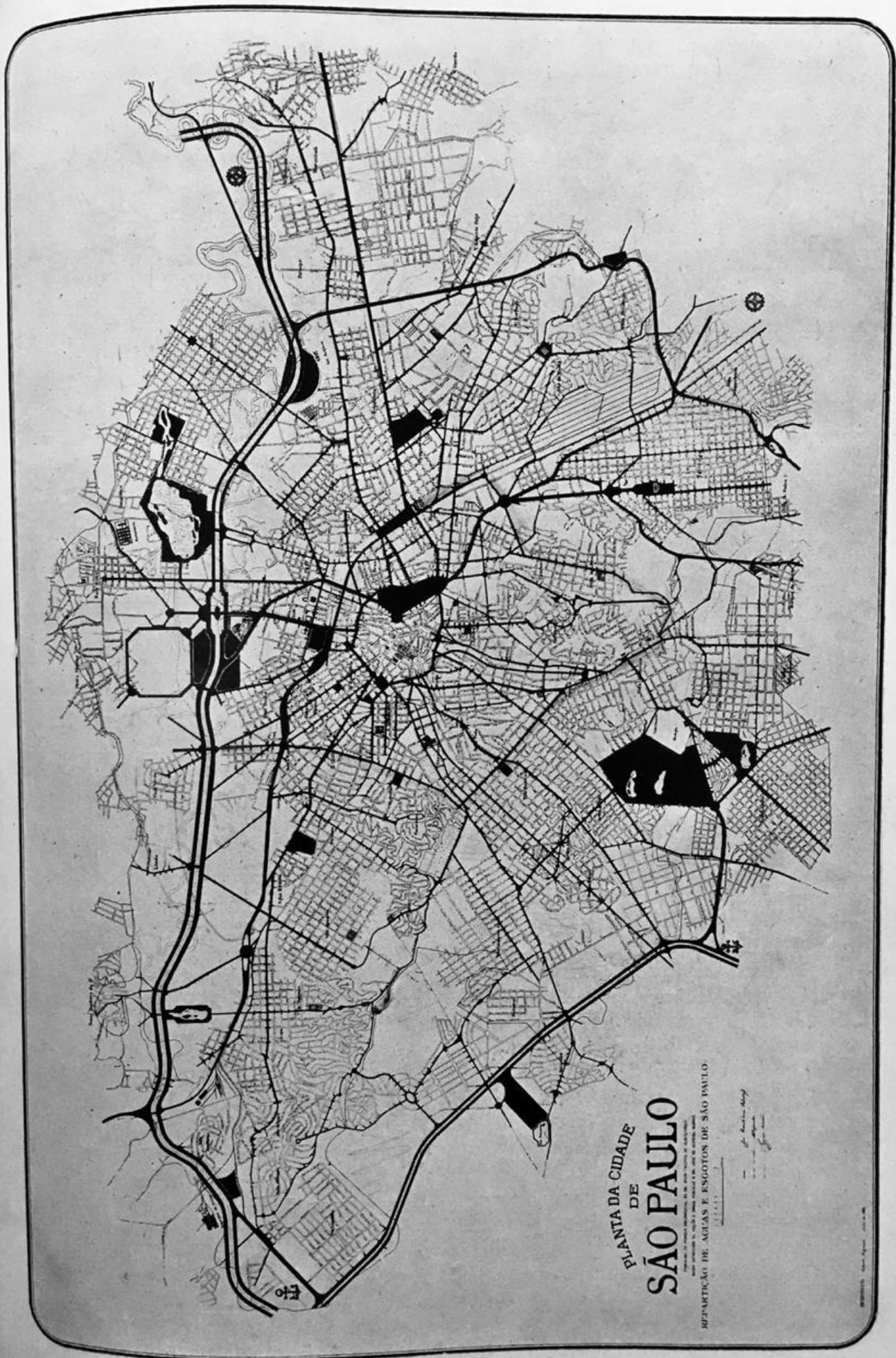


Fig. 104 — Plano das principais arterias a serem melhoradas. Por "melhoramento" entende-se desde simples pavimentação e recuo de guias até o alargamento e transformação em avenidas

motivos porque concedemos apenas 33 ms. ao trecho paralelo da avenida de Irradiação (Senador Queiroz).

Wilson divisou parte deste circuito e sua importancia não lhe passou despercebida: «As avenidas Paulista e Angelica formam dous lados de uma rua circular que deveria ser completada em torno da cidade. Mais tarde ellas virão a ser de valor extraordinario, á medida que a cidade crescer, como linhas de ligação em torno da area central» (1).

O trecho Netto de Araujo-Lins de Vasconcellos pode ser substituido ou vantajosamente duplicado pela rua Tamandaré, muito mais proxima.

O terceiro
circuito

Merece ser chamado o circuito de *parkways*.

E' uma orientação americana, moderna e feliz, a de ligar entre si os parques duma cidade por meio de avenidas amplas que conservam alguns caracteres que lembram os parques, taes como arborização, ajardinamento, casas afastadas, etc.

«Isolated parks, with nothing but business or heavy traffic streets between them, lose much of their beauty and a large part of their possible utility, this statement, of course, referring to the chief parks of a city which are provided with driveways and not to the small neighbourhood parks. The great beauty and value of the park systems of Boston and Kansas City and of the series of lakefront parks of Chicago are due in large measure to the admirable system of parkways which connect them. San Francisco has also planned and partly carried out a complete system of boulevards, one of which follows the shore of the Pacific Ocean for several miles. If one had to find his ways from one park to another through a series of narrow, congested business street or even through residential streets, which, however neat and attractive they may be, are devoid of all park feature, the charm and value of those parks would be far less. The great parks of the Borough of The Bronx are connected by an admirable system of parkways, one of which is 600 ft wide and another is 400 ft wide...» (2) (Lewis, The planning of the modern city).

«While the primary function is the same, explica-nos Weir, the difference between a boulevard and a parkway may be defined as follows: a boulevard is a glorified street or roadway embellished, as a general rule, on either side, in the center, or both on the sides and in the center, by strips of lawn, shrubs or trees. A parkway is likewise a roadway, but distinguished by areas on either side of the roadway bed, of sufficient depth to give a parklike appearance to the entire parkway area. A parkway may perhaps be more truly defined as an attenuated park with a roadway through it, or along the side of it.

The primary functions of both are to serve as ready means of access to the various larger units of the park system from different parts of the city and from one large unit to another; to facilitate the movement of the people out of and into the city and to provide a pleasurable medium for that form of recreation known as motoring (3). Parkways may also include as a primary function provisions for kiking and horseback riding. Boulevard and parkways serve as air lanes in cities, adorn sections of cities through which they pass, often serve as mediums for the redemption of unsightly areas, especially in the vicinity of streams and low grounds (4), and enhance values of properties. The widened areas of parkways often serve as childrens playgrounds, neighbourhood parks and neighbourhood playfields areas.»

O exemplo americano fructificou, sobretudo na Allemanha (5).

Não foi todavia fructo de tal orientação o terceiro circuito paulista. *Elle foi idealado porque a maior parte do seu percurso decorre naturalmente de melhoramentos projectados*, em especial da canalização dos rios. Elle aproxima-se de diversos parques, e outros espaços livres podem ainda ser dispostos ao longo do seu percurso. Estas circunstancias levam-nos a desejar-lhe tratamento de verdadeiro *parkway*.

O circuito é constituido em grande extensão pelas avenidas marginaes do Tieté; sobe o curso do Pinheiros, da foz até o ribeirão do Matadouro (Cortume ou Sapateiro).

(1) Relatorio, cap. 2.

(2) Ao N. de Nova York Westchester é um modelo como aproveitamento, organização e financiamento.

(3) As avenidas ao longo do Tieté e do Pinheiros, com poucas passagens de nivel, prestam-se admiravelmente.

(4) Com applicação aos ribeirões do Ypiranga, Tatuapé, Sapateiro, etc.

(5) Hegemann, Ein Parkbuch; Koch, Gartenkunst im Städtebau.



Fig. 105 — O que é hoje a varzea do Tieté em época de inundação (cheia de 1929): encostada à cidade uma faixa de 1 kilometro de largura por 30 de extensão, toda submersa. — Por aqui passará, após a canalização, o circuito de parkways (Pls. IX, XI e XIV). As excavações produzidas para extracção de barro e areia serão aproveitadas para parques lacustres (Pl. XIV).

pelo qual attinge a invernada de Ibirapuera. Continúa pela avenida Aracy e depois por uma rua nova até o parque das cabeceiras do Ypiranga. Toma approximadamente o caminho do Cursino, sobre o divisor do Ypiranga e do Tamanduatehy; acompanha o corrego do Sacoman, transpõe os trilhos da Ingleza; aproveita-se de pequeno trecho da radial av. Wilson ou dos Estados; segue o corrego da Moóca, transpõe a collina de Villa Prudente com curvas que o seu caracter de parkway admítte, e desce o valle do Tatuapé até a confluencia com o Tieté.

A largura varia entre 30 (av. Aracy) e 204 metros (av. Tieté, rio inclusive). Os logradouros servidos serão: parque sportivo da Ponte Grande, idem da Lapa, aeroporto, parque do Butantan, parque de Ibirapuera, parque das cabeceiras do Ypiranga, lagoas do Sacoman, parque sportivo do Belemzinho, alem doutros, grandes ou pequenos, a serem creados.

As avenidas dos Estados, Independencia e Thereza Christina podem ser consideradas como um parkway diametral do circuito. O systema completo teria a forma dum Θ e englobaria os parques do Pary, Pedro II e da Independencia.

Vê-se que é um conjuncto bellissimo e, no fim das contas, não dispendioso, pois em quasi totalidade constituido por avenidas existentes ou em projecto, que serão levadas a effeito independentemente de um programma de *parkways*.

Temos accentuado este ultimo ponto para deixar patente que procuramos cousas exequiveis. Se o intento fosse outro teriamos partido d'um schema predominantemente radial ou insular de espaços livres continuos.

Tornaremos mais explicita a proposição.

Ha duas maneiras caracteristicas e oppostas de dispôr os parques e parkways, maneiras ligadas á evoluçao urbana, que igualmente apresenta duas modalidades. Mostram-no os schemas com que Eberstadt, Möhring e Petersen illustraram o assumpto num trabalho notavel (1).

«Observemos em conjuncto o systema arterial urbano e descobriremos que a evoluçao das cidades do continente em muitos, mesmo na maioria dos casos, repousa sobre um schema bem determinado: o dos traçados concentricos, segundo o qual o cresci-

Plano geral

(1) Gross-Berlin, Ein Programm für die Planung der neuzeitlichen Grossstadt, 1910.

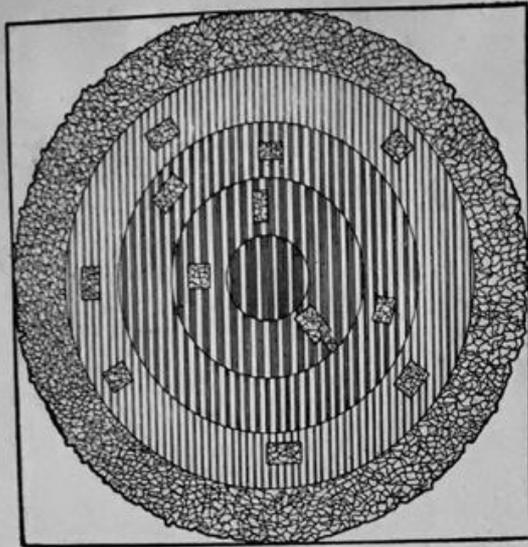


Fig. 106 — Systema concentrico de urbanização

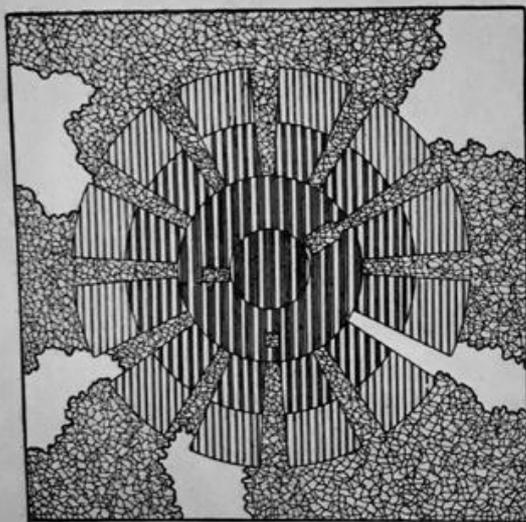


Fig. 106-a — Systema radial de espaços livres



Fig. 106-b — Systema insular.

O primeiro é o typo tradicional europeu; o segundo é o proposto por Eberstadt, Möhring e Petersen; o terceiro é a modificação de Wolf.

mento urbano effectua-se pela successiva juxtaposição de faixas anulares. Esta, como muitas outras concepções arraigadas, tem-se transmittido ha seculos por costume e por exemplo, e dirigido os urbanistas. Na cidade medieval o anel das fortificações e a circumvallação impunham o plano e o contorno de cada uma; as ampliações consistiam sempre na adjuncção dum novo anel. Quando sob o absolutismo decaíram as fortificações, surgiram em logar as barreiras aduaneiras, onde era cobrada a portagem. A's muralhas e barreiras de portagem seguiram-se as ruas anulares ou *Ringstrassen*. As estradas de ferro a miudo procedem de modo semelhante, ao disporem suas installações e linhas de cintura. Hoje exigem-se ás nossas cidades, como anel isolante, parques envolventes. No urbanismo continental sempre esteve a idéa de uma cercadura inseparavelmente ligada á do plano geral, influido sobre os projectos, ampliações, abertura de ruas e sobre a technica da circulação.

A cidade moderna deve procurar libertar-se definitivamente desta idéa e chegar a um schema fundamental de accordo com a realidade dos nossos dias. Toda cintura, qualquer que seja o seu nome, exercerá influencia nociva sobre a evolução das grandes cidades, sob os pontos de vista da politica territorial e da circulação, assim como creará embaraços a um plano geral conveniente. Como fundamento dum plano, é muito preferivel ao systema dos traçados concentricos um systema radial; raios em vez de aneis e sobretudo, em vez de traçados circulares, traçados em cunha, que trazem espaços livres á população e permitem um desenvolvimento natural ás cidades. As figs. 106 e 106-a indicam de modo puramente schematico mas expressivo a opposição dos dous systemas. Duas differenças ferem-nos á primeira vista: a distribuição dos habitantes e a dos espaços livres. Querendo resumir o mais possivel a diversidade dos dous systemas, diremos: a cidade antiga caracteriza-se pelo «fechamento» (Abschluss) e a moderna pela «expansão» (Ausbreitung). Observando ainda os factos: ambos os systemas, o velho e o novo, decorreram não de considerações theoricas preconcebidas, mas naturalmente das circumstancias historicas. O plano da fig. 106 resulta da tendencia a reduzir a distancia ao centro. O centro urbano coincide com o centro geometrico e antigamente o povo não se afastava delle senão na medida estrictamente indispensavel. A nossa geração alcançou-o e ainda

hoje pode constatar quão contrariadamente a população das cidades alemãs, grandes e progressistas (como Hamburgo, München, Dresde) muda-se da area central e quão devagar esse exodo se realiza, até tomar incremento e transformar-se, por vezes, em movimento irresistível.

A antiga attracção para o centro repousa sobre uma serie de boas razões. No schema da fig. 106 a disposição em aneis concentricos não resulta duma concepção premeditada, mas duma evolução natural. O centro urbano encerra os principaes monumentos e residencias; o crescimento da cidade por faixas anulares successivas é consequencia, por melhor satisfazer á condição de proximidade. A tradição e diversos interesses actuam no mesmo sentido e, antes de mais nada, a ausencia de meios rapidos de transporte, que ao povo torna difficil ou prohibitivo um grande afastamento.

O segundo schema não decorre igualmente duma concepção subjectiva, mas da maneira porque evoluem as cidades modernas. O esqueleto basico da ampliação das grandes cidades da nossa época é constituído pelas linhas de trafego; sobre elle molda-se o schema 106-a. A observação do crescimento das cidades modernas mostra-nos que as linhas de trafego estendem-se segundo raios e não circumferencias. Nessas condições deve o schema 106-a ser considerado o mais natural e vantajoso. Em segundo lugar as duas

figuras mostram uma visível differença no que se refere á distribuição dos espaços livres. A necessidade duma coordenação de taes espaços é universalmente reconhecida, mas os passos nesse sentido teem sido faltos de methodo e efficacia. Habitualmente teem-se creado ilhas verdes ou oasis no interior das areas construidas. Estas ilhotas são todavia insufficientes para arejamento. Recentemente o esforço tem sido para crear parques e bosques na periphéria da cidade. Porém mesmo a consecução duma cintura verde é, sob o actual systema de edificação, inefficaz para proporcionar ar fresco á população domiciliada no interior. O arejamento conveniente só é possível pela penetração em cunha dos espaços livres.

«Os principios acima foram pela primeira vez expostos por mim, Bruno Möhring e Rich. Petersen, em um trabalho apresentado em 1910 para o concurso da Gross-Berlim. Existem applicações do schema preconizado. Em Wiesbaden cinco tiras verdes alongam-se a partir da area livre periphérica e convergem em direcção ao centro, propostamente dispostas afim de garantirem ao nucleo urbano um afluxo constante de ar puro. Ainda n'outras cidades encontram-se exemplos singulares como, em Dresde, o prolongamento da Bürgerwiese. Igualmente no primitivo plano de urbanização de Essen, por Rob. Schmidt» (1).

Na realidade esta localidade obedece a um terceiro systema (fig. 106-b), o *insular*, onde perimetraes completam a teia radial e dão ensejo á formação de *ilhas* residencias.

A fig. 107 representa o territorio de Essen. As areas tracejadas, explica-nos Gustav Langen (2), foram adquiridas pela cidade A tendencia visível é constituir as areas residencias como ilhas no meio da vegetação, e tanto mais notavel quanto se trata dum districto intensamente industrial. Estão comprehendidos como espaços livres bosques, camptos, etc., em grande parte arrendados para cultura. Os pontos pittorescos são preserva-

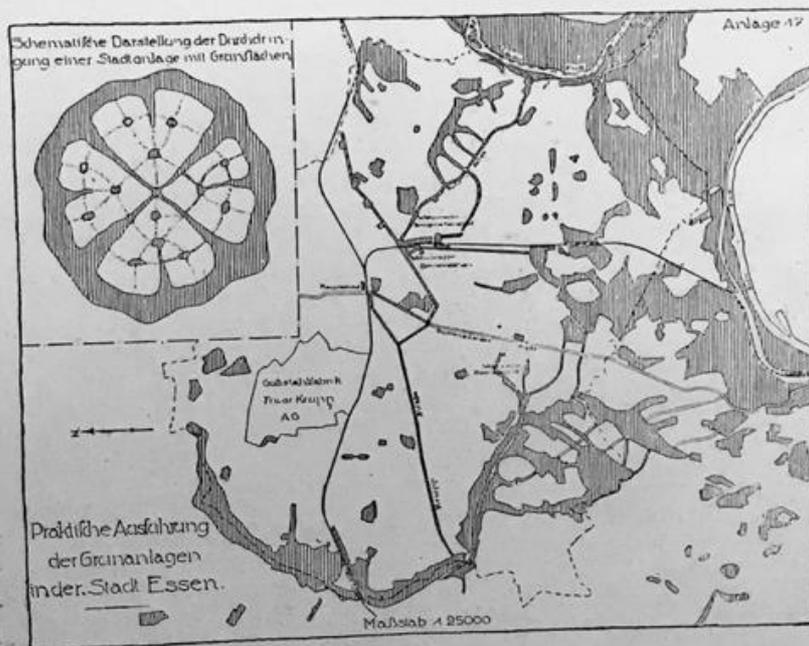


Fig. 107 — Essen. Systema de espaços livres

(1) Eberstadt, Handbuch des Wohnungswesens und der Wohnungsfrage.
 (2) Stadtplan und Wohnungsplan vom hygienischen Standpunkte, 1927.



Fig. 108 — Boston. Sistema de parques e parkways

retical justification of the parkways distinguished from the boulevard, in actual practice the parkway is becoming more and more a fast light-traffic way, used to get quickly from one part of the city to another or from the suburbs to the business center. The volume of traffic frequently makes landscape enjoyment almost impossible. In regional terms, best exemplified in Westchester, we find there a combination of the parkway and boulevard used for commuting passenger automobile traffic and for holiday pleasure riding, and this combination appears to be the future normal function. In the comprehensive city and regional plan the relation of these fast light-traffic ways to trucking thoroughfares is of prime importance. The two systems should be conceived as supplementary and, as frequently pointed out, the trucking highways may parallel pleasure traffic-ways or form an entirely independent system.» (Theod. Kimball Hubbard e H. Hubbard, *City Planning*, 1929). Esta theoria não pode ser posta de lado no plano de São Paulo, mas ella interessa mais particularmente o IX capitulo.

Quanto á affirmação de que os espaços verdes radiaes ventilam melhor: está por provar que o ar estabeleça effectivamente correntes centripetas, como a expressão «penetração em cunha» cinematicamente interpretada pode suggerir.

dos para passeio e junto á cidade preparados campos sportivos.

Mencionamos a orientação, porque é muito apontada pelos tratadistas. Percebe-se, porem, á primeira vista, que o schema é muitas vezes utopico.

Realmente, a area livre necessaria para isolar *eficazmente* os nucleos de habitação deve ser consideravel. As faixas muito estreitas teem em regra prejudicado uma grande orla ao longo das ruas movimentadas que as acompanham.

A direcção radial é a mais conveniente para o tráfego principal e os dous objectivos são até certo ponto incompativeis: «While enjoyment of landscape features continues to be the theo-



Fig. 109 — Cleveland. Sistema de parques e parkways

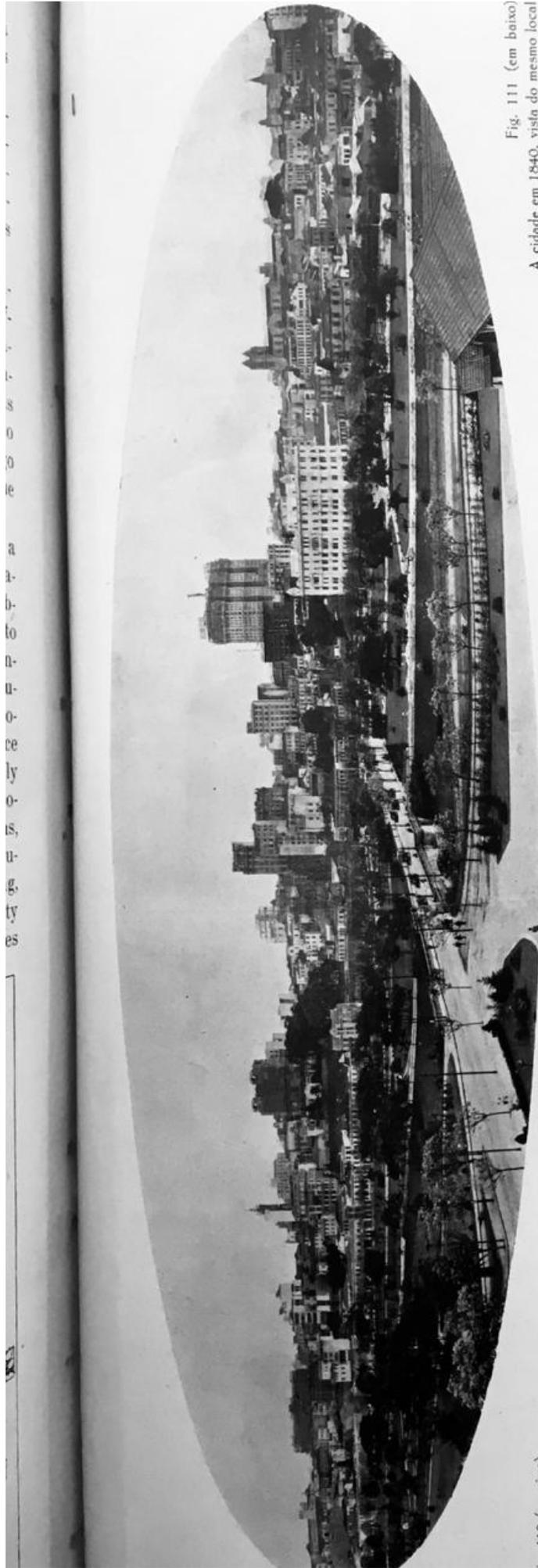
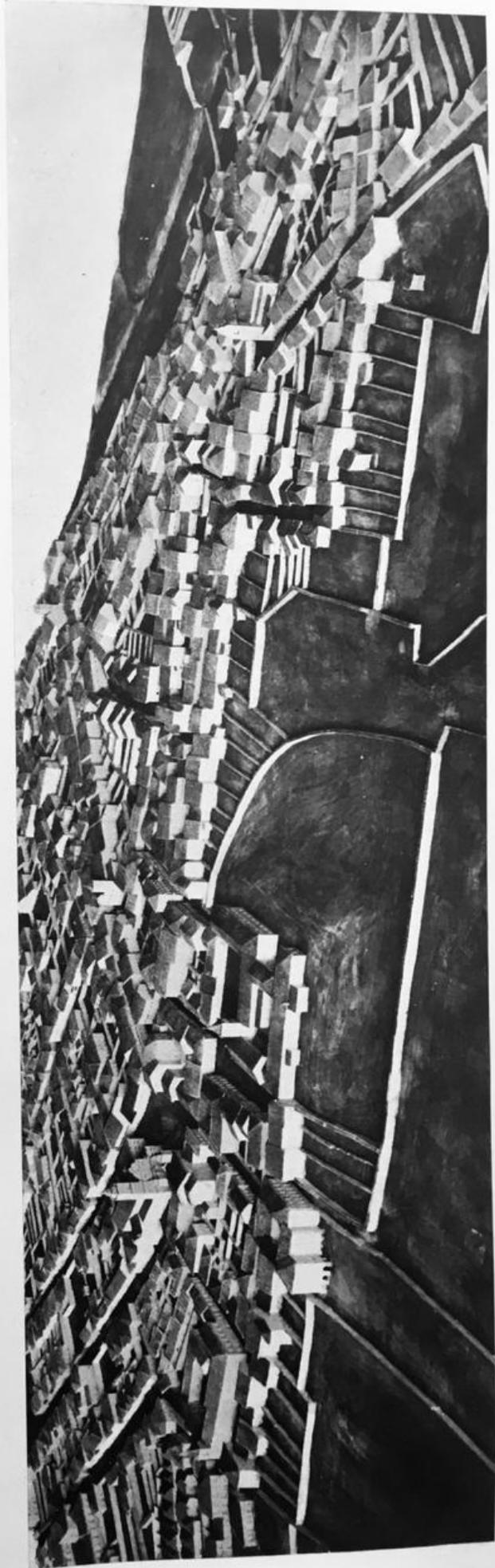


Fig. 110 (em cima)
O centro visto do Parque Pedro II

Fig. 111 (em baixo)
A cidade em 1840, vista do mesmo local



Nas áreas construídas parques ou parkways envolvem despesas quase proibitivas e o seu traçado é em geral simples questão de oportunidade. Quanto à reserva de áreas agrícolas, é fácil em redor das cidades-jardins organizadas, mas não na vizinhança imediata das grandes capitais.

Por estas e outras razões muitas cidades teem-se limitado a uma orientação modesta, que também adoptaremos no momento (isto é, antes de encararmos o problema da *extensão*, cuja solução se desenrolará além do terceiro circuito), mesmo porque o nosso estudo é apenas dum systema de avenidas: parques ou espaços livres isolados, menores, porém mais numerosos no centro e nas áreas densamente habitadas; os logradouros maiores terão acesso directo por parkways ou radiaes de primeira ordem e ligação entre si por meio de parkways perimetraes; uma relativa satisfação ao systema ideal pode ser tentada pelo alargamento e arborização das radiaes e por meio de zoning, reservando no interior dos sectores bairros-jardins (1) cuneiformes, que trarão a penetração ambicionada de ar e de verdura.

Exemplo dum systema de parques e parkways apresenta-nos Boston (fig. 108). São parques esparsos ligados por avenidas-parques. Langen confronta-o com o projecto de Eberstadt para Berlim: «Es zeigt zwar bescheidenere Abmessungen» e completa: «ist dafür aber nicht auf dem Papier geblieben, sondern tatsächlich geschaffen worden». E' o que vale. Washington tem um plano (2) radial-perimetral; um circuito de parkways com cerca de 8 milhas de diametro une os fortins historicos da guerra civil; o Rock Creek Park, o Anacostia River, o Potomac, etc., podem ser considerados parques radiaes ou em cunha. Charles Elliot, da Nat. Cap. Park and Planning Com., chama «americano» a este systema.

O systema de Cleveland (fig. 109) é perimetral-radial, e caracteristicamente perimetraes os de Minneapolis e Oklahoma.

O systema de parques e parkways paulista, representado na fig. 104 e schematizado na fig. 37, é radial-perimetral, ao menos se admittirmos ás avenidas dos Estados e Thereza Christina a qualidade de parkways (3). Elle não pretende, repetimos, solucionar a questão dos espaços livres e da aeração. O circuito de parkways medirá 52 kilometros de extensão; a diametral 14; total 66 kilometros. Examinemol-o em seus elementos.

Avenida Tieté

Margea, de ambos os lados, o rio canalizado. A margem direita ficando reservada ás vias ferreas, á direita cabe acolher a circulação de luxo e receber consequentemente tratamento (calçamento, arborização, iluminação, etc.) apropriado. Presentemente a largura total prevista entre alinhamentos é de 204 metros a jusante e de 180 a montante da Ponte Grande.

Não possuímos, como as velhas cidades europeas, fortificações e muralhas que proporcionem rings espaçosos pela simples demolição. Em troca deu-nos a natureza os dous rios que banham a cidade, dos quaes é mistér tirar o melhor partido. O pensamento dos technicos municipaes foi consubstanciado nos pareceres do director de obras e do eng. Ulhôa Cintra, expendidos em 1922 a proposito do projecto Fonseca Rodrigues (4).

Em 1923 a lei 2644 de 30 de Agosto auctorizava e nos principios do anno seguinte a Prefeitura organizou a Comissão de Melhoramentos do Rio Tieté, dirigida por Saturnino de Brito. Esta commissão apresentou um estudo completo (5). A presente administração proseguiu nessa via e creou a actual Comissão technica, chefiada pelo Dr. Ulhôa Cintra, que modificou nalguns pontos o projecto para attender a novas circumstancias e que realiza as desapropriações. Quanto ao Pinheiros os estudos acham-se a cargo da Light, grande interessada no seu regimen e que provavelmente executará as obras. A concessão obriga-a a reservar uma faixa de 40 ms. para uma avenida. Ainda neste caso a Prefeitura não pode deixar de acompanhar os estudos, que não são de méra hydraulica, pois as condições de situação e grede apontam o rio como directriz duma arteria importante, utilizavel para transito rapido e parkways.

O que diz Schiaffino sobre a capital portenha applica-se a São Paulo: «La natu-

(1) A faixa da Acclimação (fig. 96) é caso semelhante. O valle do Anhangabáhu superior poderia ser tratado da mesma maneira. A Comp. City contribúe nesse sentido com o arruamento dos seus terrenos vizinhos.

(2) Resumo no American Architect de Maio.

(3) Supposto o recuo de 10 metros, as larguras entre edificações são respectivamente 80 e 60 metros.

(4) Boletim do Instituto de Engenharia, 1923.

(5) Relatório ao Dr. Firmiano Pinto, 1926.

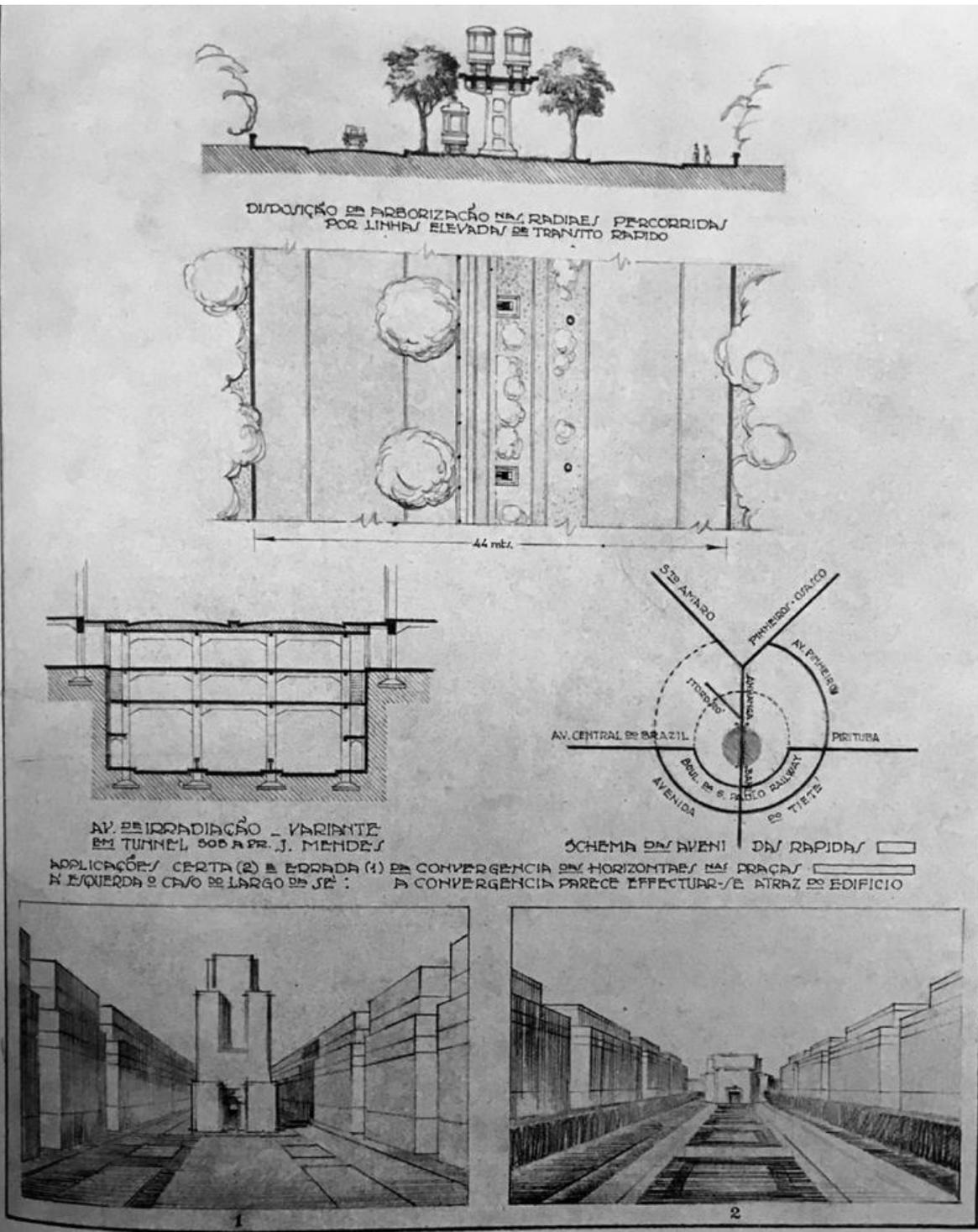


Fig. 112

raleza, aunque parca, habia dotado a Buenos Aires de accidentes del suelo, de barrancas, de sinuosidades costeras que lo hacian relativamente pintoresco; y los primeros viajeros dotados de observacion que arribaron a estas playas nos dejaron en fugaces croquis, en acuarelas, en meticulosas perspectivas panorámicas, todos los aspectos característicos de la Capital desde 1820 hasta 1860.

Las laminas que reproducen estas vistas del pasado porteño, con las que se inicia el libro publicado por la Comision de Estetica Edilicia, los originales que guardan el Museu Municipal, la coleccion de Don Alejo Gomez, el Museu de Lujan, bastan para hacernos añorar aquellos tipicos puntos de vista que han desaparecido para siempre, suprimidos por el cordel igualitario de los ingenieros ingleses que trazaron el puerto con absoluto desconocimiento de la estetica, cerrándolo en linea recta y rellenando las sinuosidades de la costa con lo que se ha llamado *terrenos ganados al rio*. Que seria justo denominar: *bellezas perdidas para la Capital Argentina*, y que hoy se trata de recupe-

rar en parte, a todo costo, quando tan fácil hubiera sido ahondar el puerto mas al sur de la ciudad.

Departamentos Municipales de Obras Publicas, armados de implacables niveles, ayudaron a los ingenieros ingleses y carpieron del suelo porteño hasta los menores accidentes topographicos.»

As possibilidades estheticas e utilitarias das nossas duas grandes avenidas fluviaes são infinitas. Conjunctos monumentaes, parkways, paizagismo, installações esportivas, circulação rapida, linhas de alta velocidade, navegação, vias ferreas, caes, industrias, etc., são materia vastissima e interconnexa, apenas entrevista pela maioria dos municipes. Assim considerada, e não como méra obra de drenagem (1), a canalização pode tornar-se um elemento importante de urbanização. Que não possamos daqui a 30 annos repetir o critico portenho e, em vez de terrenos ganados al rio, dizer: possibilidades perdidas para São Paulo.

Sugestão
de Parker

O nosso traçado approxima-se do indicado por Barry Parker, o celebre town-planner que esteve entre nós. Mas este, se não nos enganamos, desejava uma ampla faixa



Fig. 115 — Faixa a ser transformada na segunda linha de boulevards.
Vista tirada da torre da Estação da Luz.

de verdura (2), ao passo que nos limitamos a uma largura menor e preocupamo-nos mais com a circulação.

Circuitos
secundarios

Alem dos tres principaes a planta da cidade aponta outros perimetros, ao menos parciaes, existentes ou faceis de constituir.

Os circuitos parciaes em zona edificada geralmente não podem esperar mais que augmento da via carroçavel, bom calçamento, regulamentação preferencial do trafego, recúos e pequenos alargamentos. Em areas baldias o tratamento pode ser mais generoso.

Mencionemos alguns desses arcos:

a) Ruas Mauá-Duque de Caxias-Maria Thereza-Rego Freitas.

O alargamento do trecho inferior é objecto de leis existentes.

b) Parallelas interna e externa á avenida Tieté. Traçado previsto pela Comissão do Tieté entre Agua Branca e o Braz. Largura até 40 ms.

(1) Como o Tamanduatehy.

(2) Certamente influenciado pela cintura isolante (terrenos agricolas), que ajudára a projectar em Hampstead. Ambamos de ver a opinião differente de Eberstadt, em quanto se refere ás grandes cidades.

Prolonga-se pela avenida Pompeia, por uma rua nova estudada pela 7.^a Secção, e pela via Augusta até alcançar a avenida Municipal.

c) Ruas 13 de Maio-Martinho Prado-Maria Antonia-Veridiana. Necessita um viaducto sobre o Anhangabahú.

d) Avenidas Brasil-Rodrigues Alves (trecho inicial). Contorna o parque de Ibirapuera. Liga Villa Marianna ao Jardim America.

e) Rua e estrada do Vergueiro-av. Thereza Christina (trecho superior) ruas Oliveira Mello-Patriotas.

Liga Villa Marianna ao Ypiranga.

f) Machado de Assis-Paula Ney. Liga Villa Marianna á Acclimação.

g) Ruas Martim Francisco-Glette-Ribeiro de Lima-João Theodoro.

O trecho entre as ruas Prates e Canindé é facil de alargar, por serem do Municipio e do Estado os terrenos marginaes (Jardim da Luz, Cadeia, Quartel, Hospital Militar, Estação da Cantareira). A remoção das estradas de ferro tornaria igualmente possivel a ligação Martins Francisco-Glette a Ribeiro de Lima-João Theodoro.

h) Rua Bresser.

Seria sem alcance proseguir na enumeração (1).

E' desejavel aos circuitos principaes o caracter de arteria semi-rapida e, em alguns trechos, de arteria rapida. E' o que succede em particular ao longo dos rios, onde as pontes podem passar sobre a via rapida. Como a navegação exige uma altura livre não pequena, com pouco mais se alcança a exigida pelas passagens inferiores. E' inutil encarecer o terceiro circuito como linha de circulação: by-pass ou arteria orbital, como tantas cidades hoje procuram realizar.

Haverá naturalmente separação entre os trafegos rapido, pesado e de passeio. E' questão de detalhe, a ser cuidadosamente assentada.

**Secção
transversal**

(1) Mencionámos no cap. IV os arcos proximos e paralelos ao Perimetro de Irradiação, futuramente destinados ao trafego pesado ou lento. Ex.: Bento Freitas — Aurora — Washington Luis — Sta. Rosa.



Viaducto do Chá

VII

SYSTEMA DE TRANSPORTES

I PARTE

ESTRADAS DE FERRO

Relação entre
o plano arterial
e o systema de
transportes



Não basta considerar as ruas em si, senão em referencia aos meios de transporte individuaes e collectivos, que assumem na cidade moderna excepcional importancia.

Um systema de viação urbana não pode ser deixado ao sabor das empresas que o exploram. *Elle constitue um elemento formidavel e decisivo de vida e movimento. Maximé nas agglomerações em rapido desenvolvimento, e que é mistér dirigir, esse instrumento de urbanização não pode fugir a sério contróle municipal.* Na expansão das cidades o papel dos transportes rapidos é preponderante. Não menos na questão do centro, quando se procura francamente orientar seu desenvolvimento.

«Hitherto, it has been only dimly appreciated that the study of city transit problems is the municipal engineer's responsibility, — and one of his most weighty and most difficult responsibilities.

Transportation, the city's life current, is presenting ever more complex problems, and the municipal engineers ultimately must deal with them. Today, they are too generally left unconsidered.

Such developments (o articulista refere-se aos estudos feitos em Pittsburg), however make it clear that *we are approaching a definite realization of the fact that municipal engineering includes transportation.*» (Engineering-News Record).

«*L'étude du plan d'extension d'une ville doit se relier très étroitement à la question des transports en commun.*

Puisque la question des transports en commun se pose avec une si impérieuse nécessité, il semble tout à fait logique, voire même indispensable, que les villes en voie d'agrandissement la placent au rang de leurs principales préoccupations à l'occasion de la confection de leurs plans d'extension... Autant que possible, les rues des quartiers nouveaux dans lesquelles seront appelés à circuler des tramways, devront être déterminées au plan d'extension et tracées en conséquence. *Ce n'est pas après coup, lorsqu'une voie sera bâtie, qu'on devra décider d'y faire passer une ligne de tramway.* On n'arriverait ainsi qu'à des tracés incohérents et à une très défectueuse répartition des constructions nouvelles. *Puisqu'aussi bien on s'est donné la peine d'étudier la direction des voies publiques en vue d'un résultat déterminé, on doit faire concourir dès le principe les tramways à l'obtention de ce résultat. C'est de toute évidence.*» (Eug. Couturaud).

As estradas de ferro desempenham dois papeis na vida das cidades: meio de comunicação longinquo, e meio de transporte urbano. A primeira é a sua função normal; a segunda, secundaria para a estrada, é importante para a cidade, ao menos emquanto o systema rapido urbano se não realiza. Mesmo naquella em que a industria do transporte rapido se especializou, podem as estradas coparticipar desta função. Evidentemente, quando apresentam os requisitos desejados, será superfluo assentar a seu lado uma linha elevada ou subterranea de alto custo. Mas deve sempre estar deante dos olhos a possibilidade ou a necessidade futura duma separação dos serviços.

Consideremol-as primeiramente sob o primeiro aspecto.

As estradas teem por órgãos principaes nas cidades as estações de passageiros, os armazens, os pateos e as officinas.

Estradas de
ferro

traçados permittem estas estatísticas cuidadosas mostraram que 87 % do movimento ferroviário (1) é local.

Em São Paulo, ponto final e centro distribuidor importante, o trafego de passagem é secundario, e uma simples cintura suplementar não resolveria o problema. A fig. 116 representa um projecto para uma belt-line municipal destinada á formação de uma zona industrial. Para esta zona a cidade (Flint, Mich.) adquiriu 1000 acres. O objectivo principal da belt-line era todavia apenas desviar os trens de carga do centro e permittir o adiantamento de medidas mais radicaes (elevação). L. F. Loree refere-se ao papel das cinturas em relação ás cidades: «*It seems quite certain that recent practice and experience is tending towards a recognition of the value of the belt line as one of the mechanical elements of a comprehensive district clearing system. As a means for controlling and directing urban development along the rational lines of a wholesome city plan, the belt line appears to have been rather neglected.* Of course, Chicago with its four concentric belt lines and New Orleans, Indianapolis and San Francisco are examples to the contrary. But this is especially true in the smaller but rapidly growing industrial centers. And here, if not in the older and larger cities, this feature of terminal organization might well receive further study and development.» (Railroad Freight transportation).

Temos examinado succintamente a questão ferroviaria em geral, e a maneira de encaral-a no estrangeiro. E' tempo de passar á nossa.

Situação em
São Paulo

A Sorocabana está terminando a sua estação de passageiros, á qual aliás os accesos externo (ruas) e interno (linhas) não são generosos. O primeiro pode ser melhorado: a) — pelo alargamento da rua Duque de Caxias a 20 ou mais metros; b) — pelo alargamento das ruas Mauá e Cleveland a 30 ms.; c) — pelo alargamento da rua do Triumpho ou pelo prolongamento da rua dos Andradas (2).

Estações
existentes

O segundo accesso cabe á estrada melhorar, se o seu movimento, principalmente de suburbio, o justificar.

Arlindo Luz (Conferencia) indica a possibilidade duma duplicação subterranea, aproveitando o desnivel (3) entre a estação (4) e a Barra Funda. Cremos que a construcção não foi prevista para facilitar a transformação (5).

A estação actual será pouco satisfactoria se encarmos a hypothese de um prolongamento para São Sebastião.

Independentemente da presença da estação, alguns desses melhoramentos (a, b, c) são uteis. Outros podem ser mantidos no nosso plano sob condição, embora neste se inclua o estudo de outra estação, porque a mudança é remota. *Esse estudo de nova estação não é nenhum agouro, pois a vida das estações nunca é demasiado longa.* O que Droege diz, applica-se a São Paulo: «*One of the remarkable features of American life has been the rapid growth of its communities. The average passenger station under such conditions has rarely retained its adequacy more than 25 or 30 years.*

It has been practically impossible to anticipate the exact degree of growth of business, and the cases are few where the railroads with all their foresight have been able to anticipate the future sufficiently. That explains why many of the stations now being built seem so enormous. It is quite possible that 25 years from now we shall look upon them, magnificent as they now seem, as relics of a bygone age, woefully inadequate and out of date... It has been said that on the average a terminal lasts about 25 or 30 years. The Broad Street Station in Philadelphia is an example.

The Grand Central Station in New York has been remodeled four times in 40 years.»

O comprimento crescente dos trens, a prosperidade da empresa, o augmento do trafego, o desenvolvimento da cidade, a electrificação, a necessidade de reformas geraes (p. ex. a eliminação das passagens de nivel), etc., são os motivos ordinarios do pheno-

(1) 30.232 em 34.791 carros diarios.

(2) a e b já são disposições de lei.

(3) 16 metros.

(4)

estacionand.

foi prevista a ampliação pela adjução

meno. Em São Paulo, as phases da *estação inglesa* illustram o que acabamos de dizer (figs. 117, 118 e 119) (1).

A respeito d'esta estação: sabe-se que ha muito a Companhia cogita de amplial-a, e isto é mais um argumento a favor da solução que adeante apresentamos.

No que se refere á do *Norte* (E. F. C. B.) as objecções serão menores: a existente é um pardieiro e a nova ainda está no papel. Accrescida das officinas, intercepta todo um sector da cidade (700 ms. transversaes). A praça fronteira é exigua e, supomos, na reconstrucção não se cogita de amplial-a. Como nos casos da Sorocabana e do Congresso, o môlho viria á parte... Tal como no estrangeiro: «Lorsqu'en 1889 la nouvelle gare St.-Lazare à Paris fut remaniée, au lieu de prévoir au-devant un large espace pour en faciliter l'accès, on dirait que tout a été fait au contraire pour le restreindre. Au centre de la place tout indiquée, et qui n'était qu'un minimum, on a construit sur près des $\frac{3}{5}$ de sa surface l'hôtel monumental... Nous pourrions citer à Londres des cas plus révoltants encore, telle la gare Terminus de Charing Cross et celle de Victoria. Il est intéressant, de noter qu'un projet vient d'être étudié pour démolir tout le quartier avoisinant cette gare (Charing) et le rebâtir sur un plan facilitant la circulation, projet devisé à plusieurs millions de livres (2). A New York et dans certaines villes des deux Amériques nous n'aurions que l'embarras du choix. Toutes ces erreurs viennent de la même cause: l'absence de coordination dans l'étude et la réalisation, le manque d'esprits larges et prévoyants chargés d'étudier longuement avant de réaliser, les tracés de nos extensions ou de nos modifications urbaines.» (Rey, La science des plans des villes).

18
1
A *Sorocabana* concorre para obstruir a cidade desde Couto de Magalhães até Nothmann (700 ms.); apresenta passagens de nivel nesta rua (3), na al. Barão de Rio Branco e n'outras. A primeira passagem vae ser logo eliminada pela elevação dos trilhos. Seria



Fig. 117 — Estação da Luz em 1867

estradas são ás vezes condicionaes e dependem da acceitação do plano geral (4), outras vezes independem della por possuirem as obras utilidade propria. Será inutil repetir a observação a todo momento.

A *E. F. Central do Brasil* penetra no populoso bairro do Braz e, embora no sentido radial, o que é uma attenuante, intercepta ruas desde a gare do Norte até Villa Mathilde, na extensão de 8 kilometros. Muitas destas ruas estão se tornando arterias importantes: Hippodromo, Bresser, Alvaro Ramos, Siqueira Bueno, etc.

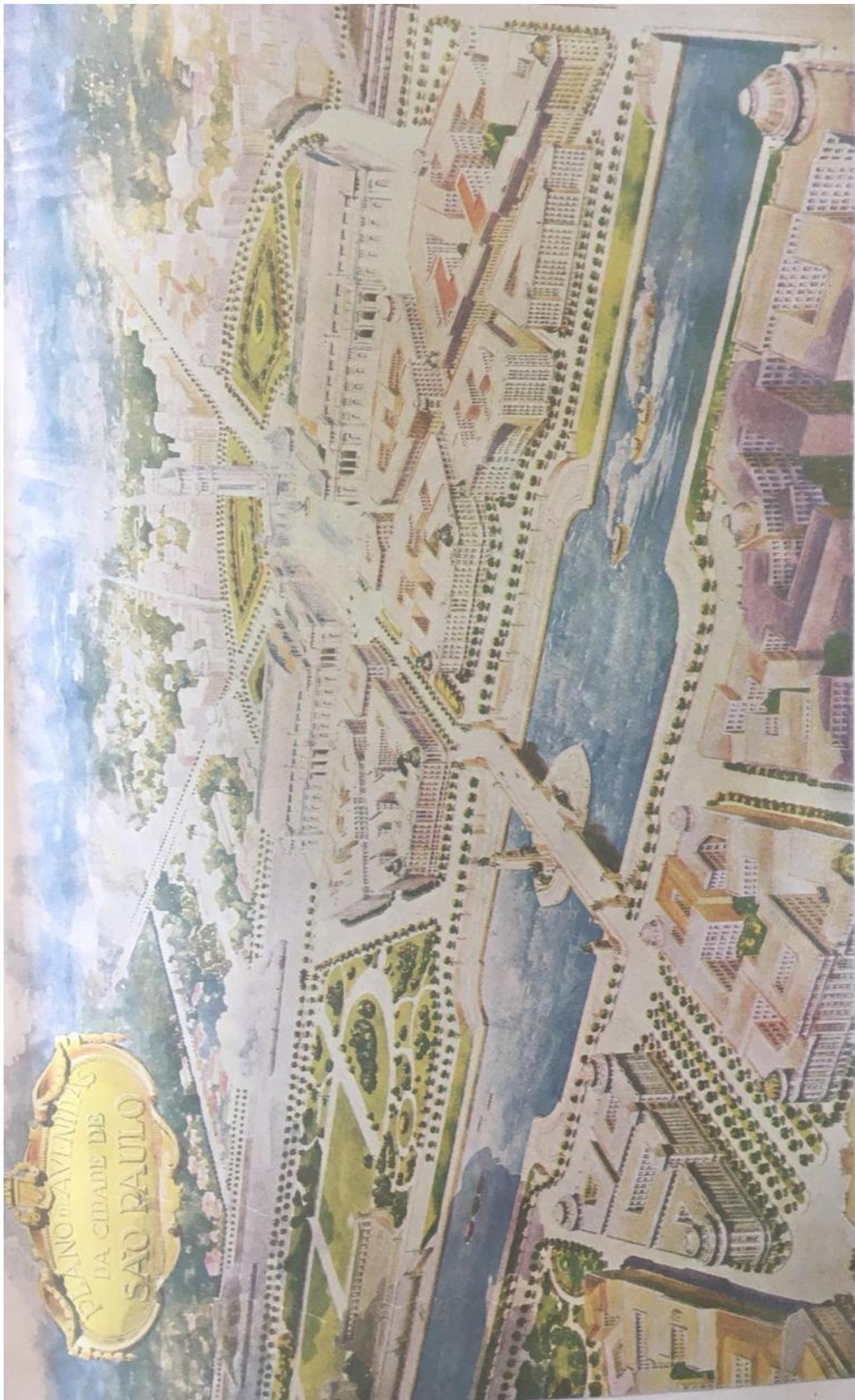
A *S. Paulo Railway* é linha de passagem e atravessa a cidade relativamente proximo do centro. Embora tenha realizado a separação em alguns pontos, particularmente na Luz, exerce, sob certo ponto de vista, effeito nocivo sobre a cidade.

As suas passagens de nivel são numerosas e em arterias importantes. As portei-ras da avenida Rangel Pestana goçam de merecida fama, e o embaraço reproduz-se na avenida dos Estados, nas ruas Monsenhor Andrade, Rodrigo Silva, Cons. Belisario, Visconde de Parnahyba, Móoca, Patriotas, etc., já não falando dos Campos Elyseos, Barra

(1) O primeiro aspecto é de 1867; o segundo, de 1880; o terceiro é o actual; o ultimo é um projecto de ampliação pelo architecto Dubugras. E' curioso notar que o edificio existente (proj. appr. pelo decreto 2433 de 1897) ostenta a fachada principal para o lado opposto ao do centro da cidade.

conveniente a-largar um pouco a rua nesse trecho e melhorar-lhe o grede, pois os melhoramentos da varzea do Tieté darão a esta passagem maior importancia.

É necessario recordar o que já dissemos: as nossas proposições particulares relativas ás



Ponte Grande e Estações Reunidas
(Estudo)

F. P. M.



Fig. 118 — Estação da Luz em 1880

Reconstituição de Benedito Calixto

Funda, Agua Branca e Lapa. Com a formação dos novos bairros e o aumento da circulação, os casos agravam-se e multiplicam-se. N'alguns logares, a estrada separa bairros vizinhos em grande extensão: entre a rua Patriotas e a da Moóca (1) por exemplo, só ha uma passagem, e esta mesmo construída por particulares com auxilio municipal.

A clausula 10.^a da concessão de 1856 dispõe:

«A estrada de ferro e suas obras não impedirão em tempo algum o livre transito dos caminhos actuaes e de outros que para commodidade publica se abrirem... Nestes cruzamentos todas as obras necessarias serão construídas, conservadas e reparadas á custa da Companhia, salvo se a construcção de taes obras fôr exigida pelo Governo depois de concluída a estrada de ferro, porque neste caso as despesas com ellas feitas serão pagas pelo mesmo Governo.»

Sendo a linha que conduz ao porto de Santos, é tambem a que concede maior numero de desvios ás fabricas e armazens. Estes estão distribuídos ao longo da linha, não tão compactamente que constituam uma faixa industrial mas o bastante para prejudicar o character de bairro commercial ou residencial.



Fig. 119 — Estação da Luz actual

A Central não interrompe nenhuma radial, mas só sub-radiales e perimetraes, e como em grande parte percorria zona até ha pouco não arruada, os seus inconvenientes estavam diluidos e menos apparentes. Com o desenvolvimento dessa zona a questão muda de figura. *A solução que ocorre immediatamente é a elevação geral sobre aterro e viaducto.* Ha questões secundarias (estação de mercadorias, officinas, ligação com a S. Paulo Ry.) sem grandes difficuldades. *O terreno disponivel do Hippodromo podia auxiliar esta solução. A propria estação de passageiros podia ainda ser recuada e servida directamente pela nova avenida Central do Brasil, que vem á Varzea do Carmo e que na extensão restante acompanha a estrada.*

O caso da *Sorocabana* é semelhante. O da *São Paulo Ry.* é um pouco diverso dado o numero de fabricas e armazens servidos por desvios. Como as ruas podem supportar um rebaixo, os desvios uma certa rampa, as plataformas particulares um pequeno desnivel, e os proprios armazens podem receber andares e elevadores, vê-se que uma adaptação ás novas condições não seria impossivel nem mesmo difficil. Nos pontos mais valorizados a substituição dos aterros por pontes permitiria o aproveitamento do espaço inferior e um rendimento não desprezivel. Na Luz não é necessario mexer e só o pateo do Pary constituiria uma difficuldade maior.

O rebaixamento da linha encontra em muitos pontos como obstaculo o nivel das aguas. *A elevação é remedio geral, embora dispendioso e prejudicial a alguns interes-*

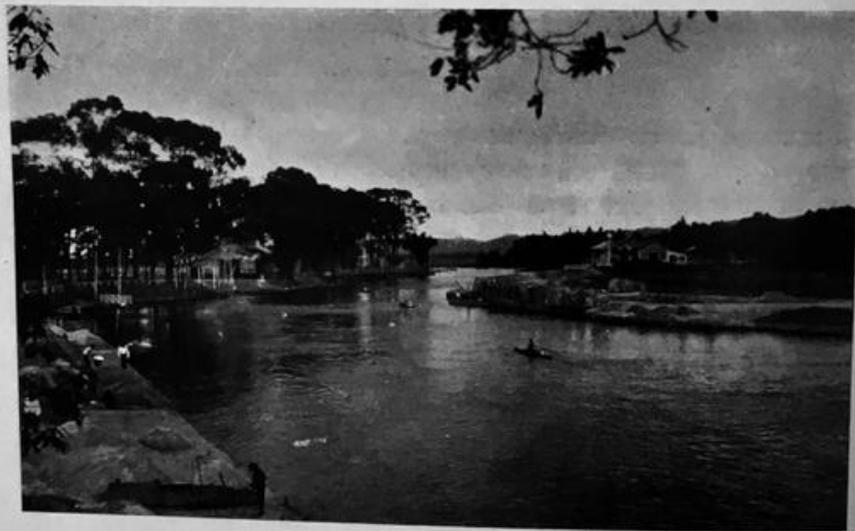


Fig. 120 — Rio Tietê nes vizinhanças da Ponte Grande. A plancha fronteira representa o mesmo sitio, de accordo com o plano de remodelação.

ses. Se nem essa solução fosse exequivel, seria mistér limitar-se aos remedios locais (elevação ou rebaixamento das ruas), aliás imperfeitos e de cuja multiplicidade resultaria uma somma elevada. Para o successo desta solução é conveniente seleccioner as passagens importantes e fazer para ellas convergir, sempre que possivel, as transversaes. Quanto á solução local, cada caso determina a sua: possivelmente uma elevação da via publica na rua da Moóca, um rebaixamento na Av. Rangel Pestana, e assim por diante. Onde taes obras se impõe, é em regra necessaria alguma desapropriação para dilatar a rua e permittir uma ou duas passagens lateraes de nivel. O caso da av. Rangel Pestana suggere diversas soluções, sujeitas a comparação, das quaes porém não podem ser afastados os argumentos estheticos. No caso de solução parcial do problema ferroviario (permanencia da estação Central) o projecto mais interessante, dado o caracter civico das entradas da cidade, seria o rebaixamento da avenida e a ampliação da praça. O lençol dagua constituiria um embaraço e exigiria bombas. Está longe todavia duma difficuldade invencivel. Ha soluções mais economicas, por ex., a elevação da rua do Gazometro e seu prolongamento até a praça da Concordia.

Vimos duas soluções parciais para a questão ferroviaria. Ha uma terceira, radical. E' idéa antiga a da passagem de linhas ao longo do Tietê e quando a actual Commissão do Tietê elaborou o projecto definitivo do canal, lançou na margem direita, parte acompanhando e parte afastando-se até o sopé de Sant'Anna, uma linha industrial. Va-

mos mais longe propondo a remoção de todas estradas para a margem do rio. Não nos exprimimos bem ao dizer a «remoção», pois o que realmente propomos é seu estudo.

A Sorocabana liga-se ao novo traçado em Osasco; a Central alcança-o na Penha, onde a variante faz a curva da Conceição. Para a São Paulo Ry. a alteração é mais difícil e menos vantajosa, ao menos do lado de Santos, cuja linha deverá no Ypiranga subir o ribeirão da Moóca, atravessar em tunnel a collina de Villa Prudente e descer do outro lado o curso do Tatuapé.

Ao traçado actual dessa estrada acham-se, além disso, ligados muitos desvios particulares e é natural que haja transtornos. *Não ha porém, difficuldades insuperaveis, o numero de desvios não é excessivo, ha mesmo extensões completamente livres dessa sujeição; as concessões são precarias, muitos estabelecimentos podem ser servidos perfeitamente por caminhões, outros no fim de alguns lustros estarão em decadencia e podem ser destruidos, outros necessitarão ampliação e verão vantagens na mudança.*

Sendo feita desde logo no Tieté uma linha industrial (que pode ser municipal), estagio inicial das mudanças propostas, as fabricas encontrarão alli espaço amplo e condições boas (zoning) para o seu estabelecimento.

Tanto espontaneamente, por estas attracções, como pela prohibição de ampliações e de novas installações na linha velha, far-se-á a mudança. O tempo será um factor poderoso, mostrando ás industrias a excellencia das novas condições e á cidade as vantagens hygienicas, estheticas e economicas. As proprias estradas, por fim, vendo a linha nova cheia de industrias, farão menos caso das remanescentes da linha antiga.

Não é demais insistir sobre a face da solução que é a constituição de novos nucleos industriaes bem situados e bem providos de communicações e accesso, dentro do municipio.

Na S. Paulo Ry. talvez possa permanecer em ultimo caso quasi toda a secção entre as estações da Moóca e do Ypiranga, atravez da qual a necessidade de communicações é menos imperiosa. Semelhantemente do lado opposto, na Lapa.

Charles Loweth, engenheiro-chefe da Chicago Milwaukee & St. Paul Ry. observa com razão, na reunião da A.S.C.E. (em Abril de 1926) a excessiva sem-cerimonia com que os urbanistas removem as estradas de ferro; taes são empreendimentos vultuosos, e em muitos casos as estradas devem constituir o elemento estavel dos planos. Só um estudo acurado pode esclarecer melhor o caso.

O traçado pela margem direita do rio Tieté apresenta as vantagens de contacto mais facil com os bairros industriaes que alli devem ser creados, e desembaraça a margem opposta, mais naturalmente destinada a passeios e residencias.

As linhas podem correr pela propria faixa (1) que a Prefeitura está desapropriando, alargada se necessario. Nunca menos de 6 linhas.

As pontes sobre o rio passam-lhes por cima, ficando eliminadas todas as passagens de nivel. Na vizinhança da Ponte Grande, as linhas afastam-se das margens, e esse trecho será tratado com mais carinho; ahi estarão dispostos o monumento dos Bandeirantes, a Ponte Grande, o Parque Sportivo. Este ultimo pode e deve vir mesmo até o rio e na extensão corrépondente as ruas marginaes rodeiam-no.

A situação mais natural é sobre a av. Tiradentes, radial de 65 ms. de largura e que, prolongada pela av. Anhangabahú, conduz até o centro. A av. Cantareira, outra radial importante (40 ms.) passa tambem ao lado das estações e conduz igualmente até o centro (Varzea do Carmo). Uma terceira radial de pouco custo é prevista (r. Solon ou Prates) symetrica á Cantareira em relação a Tiradentes e muito util para o porto. A av. Tieté, no sentido transversal, será uma quarta via de distribuição (esta perimetral da circulação provocada pelas estações. Finalmente, a linha Norte de alta velocidade (2) (Cantareira) serve-as por um ramal que pode penetrar subterraneamente e passar ao lado das suas plataformas. A distancia ao centro (praça dos Correios) é de 2.700 a 3.000 metros, conforme a situação fôr á margem do rio ou pouco adiante.

E' quasi a distancia média das actuaes estações de Paris ao centro geometrico daquela metropole (2.700 ms.) e será muito menor se estas obedecerem ao plano de Saint-Maurice. Vé-se que as condições de accesso são perfeitamente satisfactorias.

(1) Na banqueta.

(2) Cantareira ou Light.

Relocação

Industrias marginaes

Traçado novo

Estações novas

A localização será junto ao rio (Pl. I) ou um pouco afastada, como na perspectiva panorâmica (Pl. XI). As instalações podem ser unificadas e contidas em um só edifício, e constituirão digno remate á perspectiva da av. Tiradentes. Ou pode haver 1, 2 ou mesmo 3 estações, caso cada estrada queira conservar sua independência. Na perspectiva da Pl. XI, que é simples illustração do assumpto, supuzemos arbitrariamente a presença sómente da Sorocabana e da Central em estações separadas. Figuramos, para maior visibilidade, a cobertura em arcos de grande vão, pouco importando que seja realmente assim ou segundo os sistemas de pequena altura (Bush, ridge-and-furrow ou outros) mais economicos e hoje em certo favor.

Sobre a praça passarão as linhas de ligação. A Sorocabana terá assim contacto directo com a Central, liberta-se da São Paulo Ry. e disporá de uma saída facil para São Sebastião.

A Pl. I figura uma variante, que apresenta diversas vantagens, entre ellas a dum aterro menos consideravel na margem direita (1).

Se localizassemos as linhas á esquerda do rio perderiamos as duas vantagens acima enunciadas, lucrando a aproximação das estações e a economia de duas pontes. Em qualquer hypothese, o que mais importa é o estudo immediato e conjuncto do canal e dos melhoramentos vizinhos.

A disposição transversal das estações poderia causar certa difficuldade ao trafego radial, porém a distancia, a situação atraz do rio e as radiaes amplas que as ladeam permittirão comunicação franca com Sant'Anna, Carandirú, etc.

A largueza de tratamento é essencial e deduz-se de tudo o que sabemos a respeito das estações nas capitaes estrangeiras: do rapido augmento do seu trafego e do congestionamento nas ruas vizinhas.

Este serviço de passageiros é por tal forma especializado que não deve em regra ser attribuido ás estradas. Entretanto nas faixas que estas atravessam e cujo desenvolvimento ellas mesmas crearam, não é sempre logico juxtapôr-lhes linhas parallelas que, a mais, não podem competir em comprimento.

«Railroads entering our big cities are more and more taking on, as far as their passenger service is concerned, the characteristics of the urban rapid transit lines. Around New York notably, but with increasing degree at Chicago, Philadelphia and Boston, the suburban railroad is becoming a rapid transit railroad; that is, it runs on a separate level from the street, has closely spaced stations with express and local services, and is or should be operated by electricity, and the whole improvement (o articulista refere-se ás obras da Delaware, Lackawanna & Western Orange, N.J.) shows to what extent a railroad can go to get and to hold passenger traffic which pays a low rate per ride, but which is continual and of uniform distribution through the year» (Eng. News Record, 1922).

Surge-nos a questão da distribuição deste trafego na cidade. *A estrada deve trazer-o naturalmente ao centro, mas esta condição seria prejudicada pelo afastamento das estações. Alem disso, o trafego de suburbio acarreta uma grande concentração nas terminaes e a unificação destas virá aggravar-a.* «The railroad will continue to build up suburban population along their lines and must serve as the twice-daily means of transportation for this population. There follows inevitably a concentration of traffic at the city terminals of the railroads which increases in seriousness as the city grows and which ultimately leads to conditions, in Chicago and New York for instance, that are excessively burdensome and tend to desorganize the whole transportation system of the city.

To remedy this situation a radical cure must be applied. If the railroads are to continue to carry the commuting traffic, and if the concentration of this traffic at single terminals within the city is to be avoided, one of two things must be done: either the railroads must be extended as rapid-transit lines within the city limits, or the suburban traffic must be transferred to the city transit lines at outlying points and distributed by those lines. Local conditions will determine which plan should be used.

Hitherto the pressure of purely intramural transportation problems has been paramount in virtually every community that has had to deal with rapid transit. Conse-

(1) A materia seria extrahida do leito do canal, do lago previsto nas proximidades, e do porto fluvial. Em ultimo caso, de Sant'Anna.

quently the suburban commuting problem has been ignored, with the rather undesirable result of increasing greatly the concentration of housing within city areas, to the disadvantage of the open and healthful suburban areas. Future development of rapid transit thinking will, we believe, follow a rather different course. It may even go so far, in some instances, as to make the coordination of transit and railroad transportation the controlling element of planning» (Eng. News Record, 1923).

A primeira solução é a que paginas atraz já transcrevemos de Geo. Ford. Tem sido aconselhado p. ex. para Nova York, onde o problema é premente e o systema da cidade já está sobrecarregado. A segunda applica-se a Chicago, onde as linhas urbanas teem capacidade (1) para acommodar o trafego suburbano, e outra não foi a conclusão de Kelker Jr. Haveria a 5 milhas do centro connexões entre o transito-rapido e as estradas de ferro electricas suburbanas, reduzindo a concentração nas terminaes e tornando desnecessarias ampliações dispendiosas.

Esta parece-nos igualmente a solução para São Paulo, resolvendo a questão sob os diversos aspectos. Poucos trens de suburbio viriam até a Ponte Grande (2), onde aliás encontrariam um transfer pela linha norte de alta velocidade. As connexões previstas são na Penha e na Lapa, á distancia approximada de 5 milhas, que é a mesma de Chicago, como veremos. «Le temps ne paraît pas éloigné où l'on cherchera le moyen de raccorder les réseaux métropolitains aux réseaux des chemins de fer ordinaires.» (Couturaud, Guide pour la reconstruction des villes et des communes). «On a la ressource dans certains cas, d'utiliser les voies métropolitaines proprement dites par échange de matériel et pénétration des trains de grandes lignes, pour permettre à ces trains, comme aux trains de banlieue, de pénétrer sans rompre charge jusque dans le coeur de l'agglomération, en venant d'une banlieue plus ou moins éloignée.»

Vejam os succintamente as estradas n'algumas capitães européas e americanas.

Em Paris os suburbios são servidos pelas estradas de ferro e pelos systemas superficiaes. Como estes são lentos e de vasão pequena, o trafego accumula-se sobre as primeiras e congestiona tanto as linhas como as terminaes, com prejuizo do serviço de grande percurso. Existe porém uma linha de cintura (petite ceinture) acompanhando as fortificações, que chama a si grande parte da funcção distribuidora e allivia as linhas internas. Nem sempre estas cinturas satisfazem: «Estas linhas de cintura emmaranhando-se com as linhas radiaes acabam por perturbar tanto mais a circulação quanto mais importante é a cidade. Assim as maiores cidades da Europa e da America adoptam presentemente o systema das vias subterraneas ou aereas e as electrificam logo que podem» (Geo. B. Ford).

Paris

Joyant propõe como solução seja o prolongamento do Metropolitano além das fortificações, seja o estabelecimento de diametraes novas com estações externas distantes de 600 a 800 metros, internas de 1500 metros, e em coincidência com as do Métro.

Em Paris ás estradas electricas e a vapor do serviço suburbano cabem 25 % do trafego metropolitano.

O congestionamento, produzido sobretudo pelo trafego de suburbio, está sendo enfrentado pela electrificação e pela ampliação de quasi todas as estações. Por ex: a gare de Leste, que possuia 16 caes de 220 ms., terá 28 de 300; a gare de Lyon, que possuía 12 vias de 280 ms., projecta eleva-las a 28 de 350, e assim por diante (3).

(1) Ou, pelo menos, onde esta condição é prevista preliminarmente.

(2) Alguns exemplos permitem fazer idéa da sobrecarga tremenda que é para uma estação o seu movimento de suburbio. Waterloo Station (Londres) que em 1843 possuia apenas 3 plataformas, dispõe hoje de 21 onde se acostam 1.200 trens diarios. Deste movimento 80 % cabe ao serviço suburbano, que está electrificado. Em Paris a tracção a vapor, devido ás manobras auxiliares que exige, torna o serviço de suburbios ainda mais pesado. Saint-Lazare comporta 27 caes; os de numeros 1 a 16 estão affectados ao serviço de suburbios, os de numeros 17 a 27 aos de suburbios afastados e grandes linhas. Sobre 75 milhões de passageiros annuaes, 60 veem da petite banlieue. Nos Invalides ha 9 milhões de passageiros da petite banlieue contra 2 milhões da grande banlieue e das grandes linhas. Em Montparnasse a proporção é de 12 para 3 milhões. O afflugo é maximo entre 13 h 30 m e 14 h; o refluxo, entre 11 h 30 m e 12 h 30 m e entre 19 h e 19 h 30 m. Na hora mais carregada a estação Norte despacha 23.000 passageiros em 50 trens e St. Lazare 38.000 em 40. A electrificação reduzirá os movimentos auxiliares, mas augmentará o numero de trens expedidos; é de prevér que a electrificação incremente o desenvolvimento dos suburbios d'ocidente e consequentemente tambem o movimento dos trens. Estuda-se por isso uma ampliação subterranea assim como o degagement das ruas Saint-Lazare, Hayre, Roma, etc. Na gare Montparnasse ha 8 caes; 4 são utilizados pelos trens suburbanos. Sob o ponto de vista do movimento o numero de trens em dia normal reparte-se assim: pequena banlieue — 129, grande banlieue — 11, grandes linhas — 137, total — 177. A mesma situação reproduz-se em todas as estações de Paris e provoca ampliações formidaveis.

(3) Bulletin de l'Ass. Intern. du Congrès des Chemins de Fer, 1929.

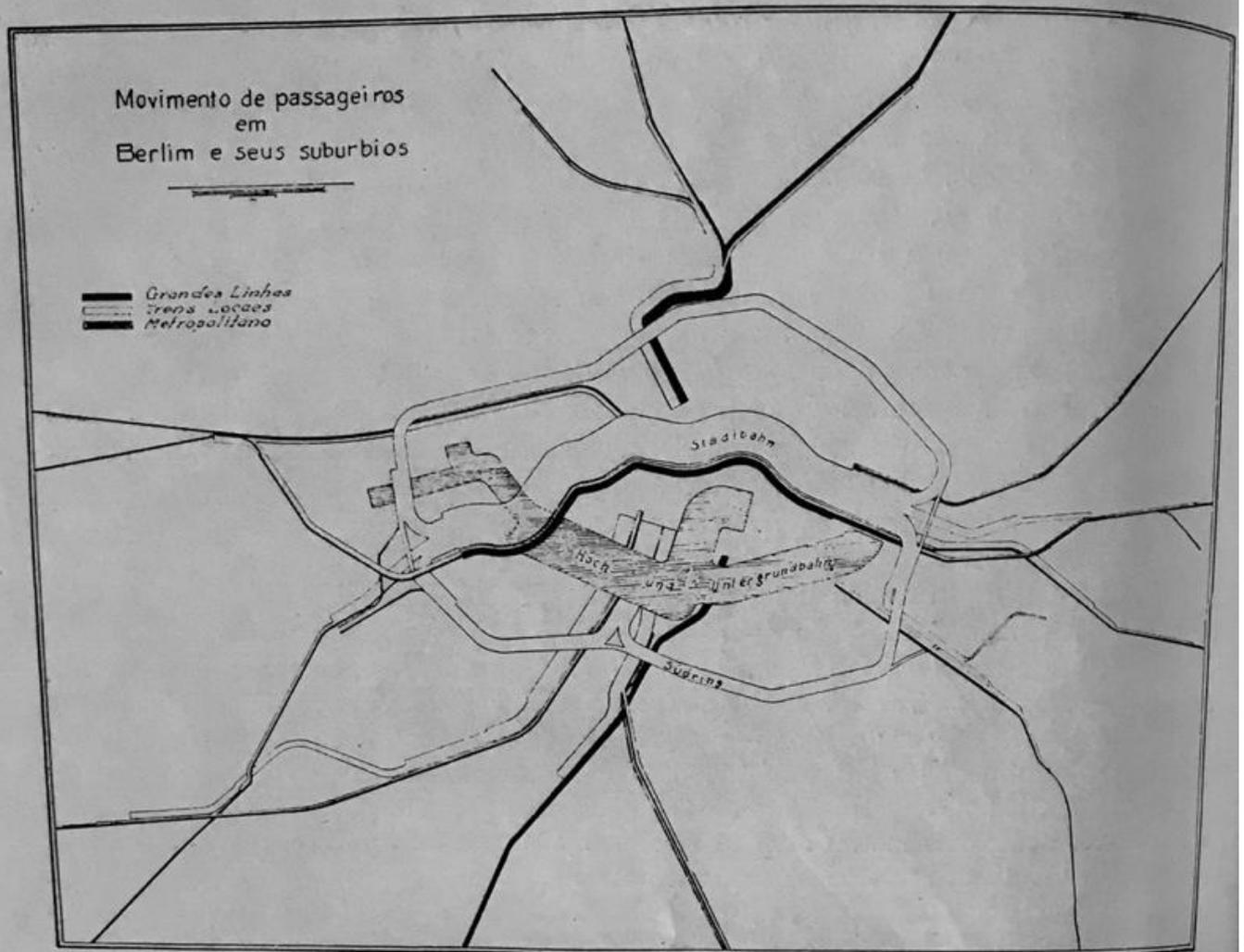


Fig. 121 — Estradas de Ferro em Berlim

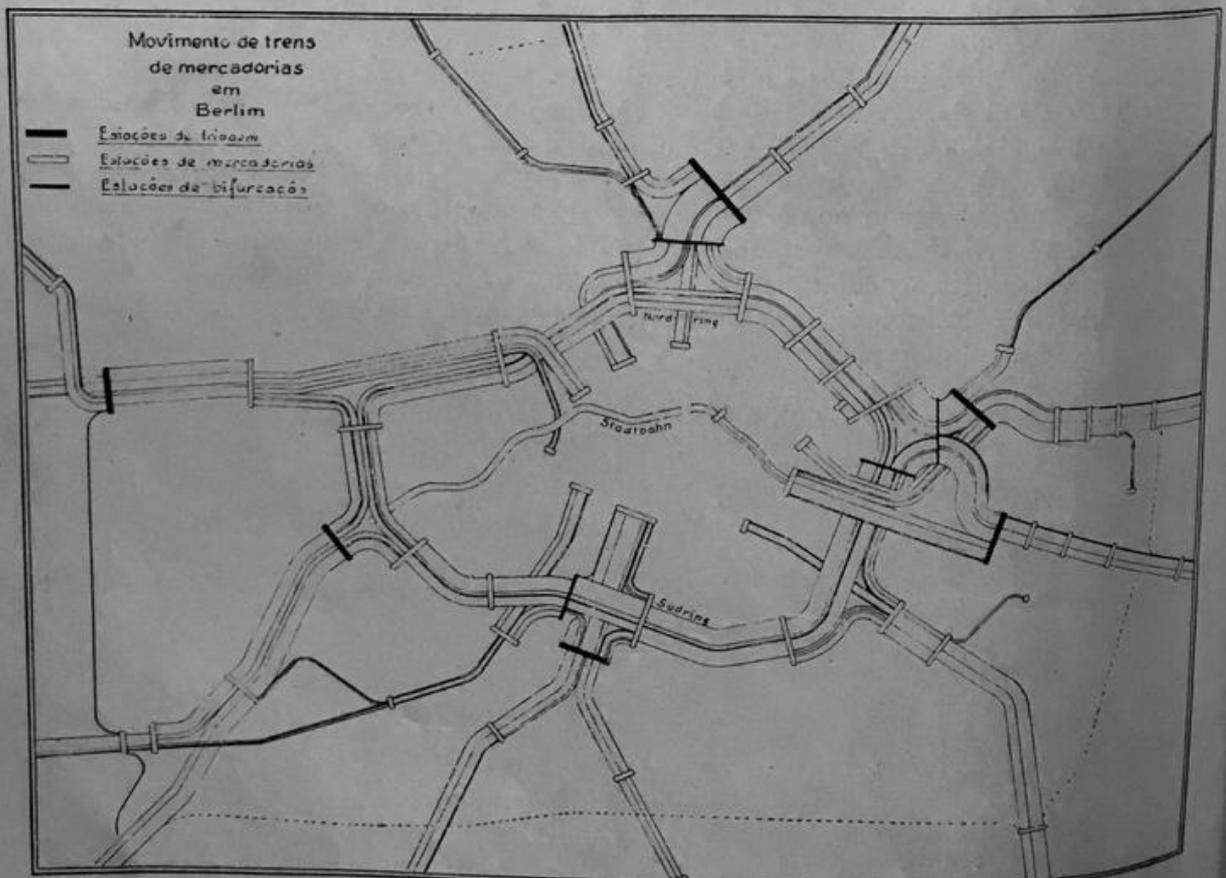


Fig. 122 — Estradas de Ferro em Berlim

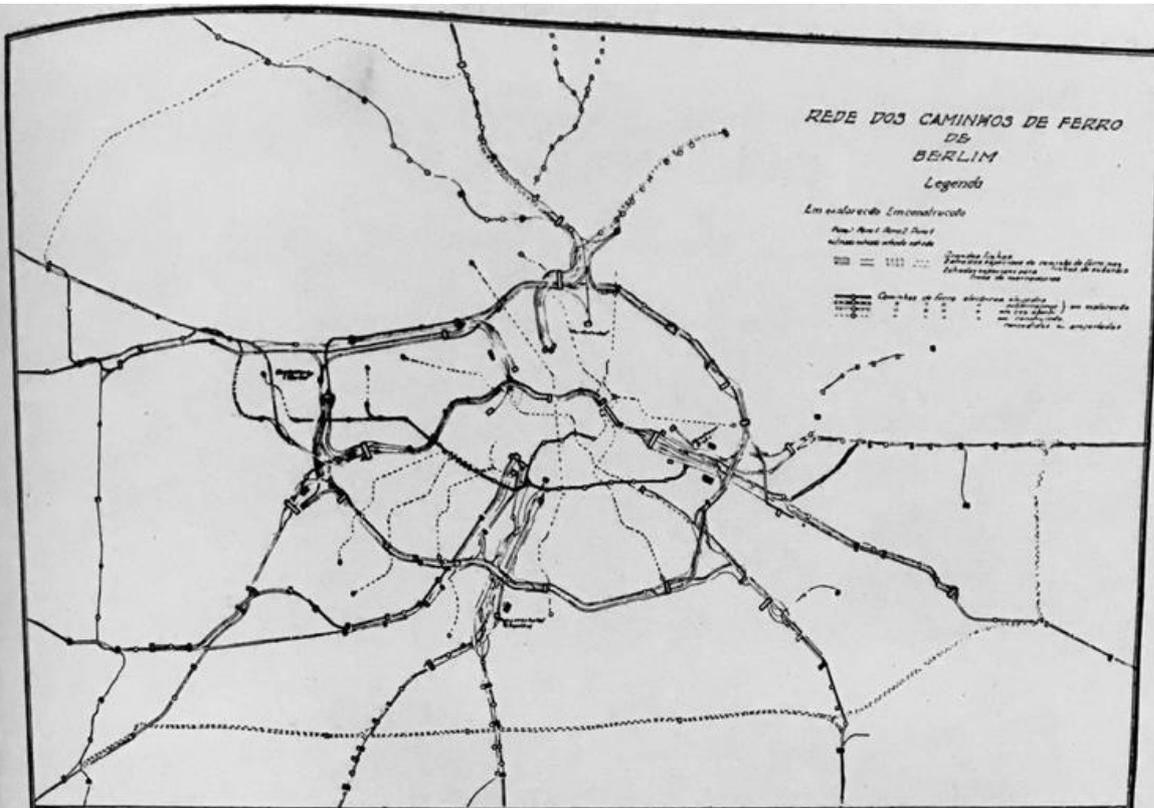


Fig. 123 — Estradas de Ferro em Berlim

Em diversas estações (v. gr. Saint-Lazare), a circulação nas ruas vizinhas é difícil.

A rede suburbana a vapor é importantíssima, recebendo 44% do tráfego total do Grande Berlim. As grandes estradas são do Estado; as pequenas e o serviço urbano são particulares.

As grandes linhas desembocam nas terminais que rodeiam o centro ou tomam as vias do caminho de ferro urbano e atravessam a cidade. Porém a circulação dos trens de suburbio nas mesmas vias dos trens de longo percurso apresentava graves inconvenientes sob o ponto de vista da exploração, segurança e rendimento, e procurou-se eliminar essa indivisão construindo para o tráfego de suburbio linhas duplas ao lado das destinadas ao tráfego longinquo. Essa transformação trouxe simultaneamente a supressão das passagens de nível. No interior as linhas são geralmente subterraneas ou aereas; a ellipse é formada pelo Nord- e pelo Süd-Ring. A fig. 123 mostra claramente a disposição, e as figs. 121 e 122 indicam a intensidade do tráfego pela grossura proporcional das faixas.

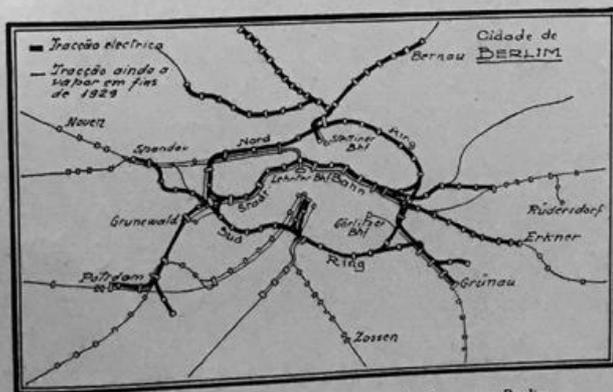


Fig. 124 — Electrificação das Estradas de Ferro em Berlim

No concurso do Gross-Berlin diversos projectos incluíam um segundo ring, com 50 kms. de diametro.

A Reichsbahn emprega desde 1928 a tracção electrica sobre a linha Erkner-Potsdam e propõe-se um grande programma de electrificação das estradas de ferro urbanas e suburbanas até 1930: todo o Ring e nove radiaes (155 kms.) que partem do anel e vão até 10 kilometros do centro (fig. 124). Os trens compõem-se de unidades formadas de

Berlim

um carro motor e um reboque, ambos de 17 ms. (1). A corrente é continua de 800 volts e a tomada faz-se por terceiro trilho (2). A concorrência do systema urbano apressa essa electrificação. (Revue Gén. des Ch. de fer, 1929).

Londres

Existe combinação entre as grandes linhas (a vapor) e o systema urbano.

Diversas linhas metropolitanas estão ligadas ás grandes linhas e podem trafegar seus trens nos trechos elevados destas, e trazel-os em seguida ao centro da cidade pelos «undergrounds». Em geral não ha reciprocidade por causa do gabarito reduzido do metropolitano (3). Este arranjo obteve tanto sucesso que se tem cogitado da sua extensão (4).

Por outro lado, a secção urbana e suburbana das grandes linhas asseguram um serviço de trens frequentes e de todo comparavel a um serviço metropolitano. Os trens vão ter ás diversas estações de diversas companhias, o que naturalmente proporciona grande commodidade ao publico, porem o serviço complica-se e o congestionamento em certas terminaes e junções é formidavel. Presentemente intensifica-se a electrificação das linhas suburbanas. Em Março (1929) foi concluida a da secção central da Southern Railway: 875 milhas de linha simples, £ 11,000,000 de despesas. Novos aparelhos de signaes foram installados, as estações ampliadas, os cabos aereos substituidos pelo trilho lateral e as capacidades augmentadas até 200 % em relação ao serviço a vapor.

Chicago

Ninguém melhor que R. R. Kelker (5) póde expôr a situação em Chicago:

«At present, the various steam railroads furnish the principal means of transport between the city and its suburban communities. There are also a number of street-car lines which operate only in the suburbs over routes extending from the city limits of Chicago.

«There are now but examples of co-ordination of city lines and suburban lines for passenger service. The Chicago Aurora and Elgin RR. Company serving various suburban communities on the West and the Chicago, North Shore and Milwaukee RR. serving the North shore territory operate trains over their own tracks through the suburban areas and then over the tracks of the Chicago Elevated Railways through the city to delivery points in the Central Business district. No attempt has yet been made to connect the city service with the steam railroad suburban service.

«Suburban traffic is constantly growing and the difficulties of obtaining adequate space for additional railroad terminal facilities in large cities is increasing. Further, the acquisition of real estate near the center of a city is very costly. The concentration of large numbers of people in the rush hours in steam terminal stations interferes with the through traffic. With diminishing headways (more frequent service), the problem of moving the loaded and empty trains through the throats is very exacting and as the track capacity is approached, the consequent delays are more and more numerous.

(1) O material, aço de silicio, reduz o peso, que é de 37,6 tons. para o carro motor (54 assentos e 154 lugares em pé) e reboques de 27 tons. (50 assentos e 150 lugares em pé).

(2) V. D. I., 1928.

(3) Le Génie Civil, 1927.

(4) R. F. Kelker.

(5) R. F. Kelker, Report on a plan for a unified transportation system for the City of Chicago, 1923.

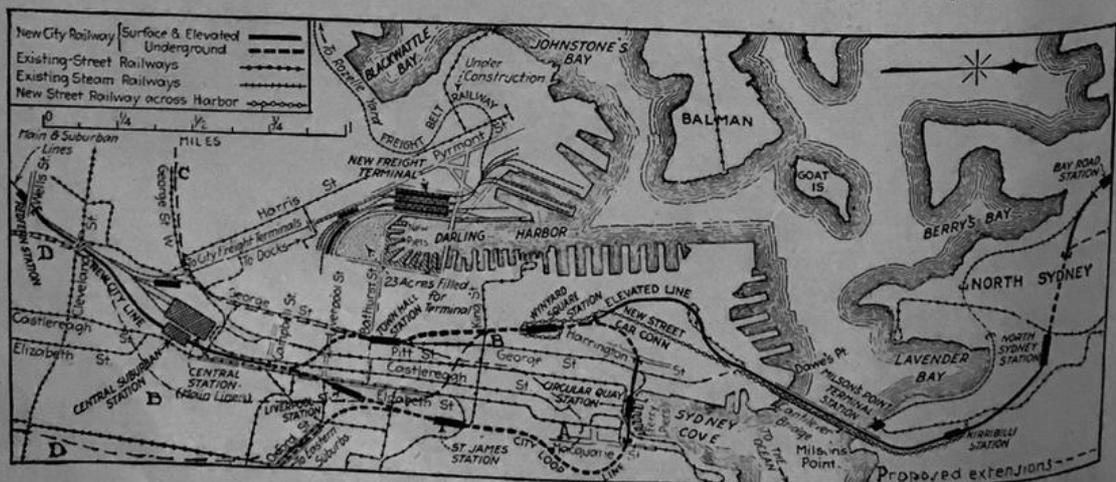


Fig. 125 — Sydney. Systema ferroviario e metropolitano

«This concentration has a serious effect in the streets adjacent to large terminal stations, resulting in delays to traffic and frequent blockades. The solution lies in decentralizing the collection and delivery of the suburban traffic, which best may be accomplished by making the steam suburban service a part of the city service. The through-trains service of the railroads would be unchanged and such trains would continue to be operated into the terminal stations. The rapid transit lines could be connected with the railroad lines at points about five miles from the center of the city and the necessary tracks electrified from those connections to points about 15 or 20 miles further out or to the edge of the commutation zone. The suburban service could be taken over by the rapid transit trains which then would be through-routed over both the electrified railroad tracks and the rapid transit tracks, thereby eliminating the excessive concentration of loading and the congestion at the railroad terminal stations. The principal advantages of such a plan may be summarized as follows: 1) — the steam roads are relieved of the necessity of large expenditures to provide accommodations for growing suburban traffic; 2) — street traffic congestion around the terminal stations is diminished; 3) — the entire city system is made accessible to the suburban traveler; and 4) — through steam passengers may change trains at junctions and board the rapid transit trains for direct delivery to destination.»

Chicago electrificou o serviço de suburbio da Illinois Central R. R. (1926); as circunstancias aconselhavam-no: trafego de suburbio intenso, material a vapor deteriorado, disputas referentes ao traçado ao longo do litoral, as exigencias da cidade para eliminação da fumaça, etc.

A capital da Nova Galles é servida ao Sul e ao Norte por estradas de ferro, e a ellas se conjugam as linhas do metropolitano. Das quatro grandes linhas que penetram ao Sul até a Central Terminal, o trafego suburbano é desviado por oito linhas desde Redfern; destas, umas dão volta ao centro, outras transpõem a ponte junto ao caes e ligam-se á estrada da margem opposta (fig. 125). Ambas as connexões com as vias ferreas teem logar antes destas attingirem as respectivas terminaes.

Sydney

E' outro exemplo da atrapalhação das grandes cidades com as suas terminaes, devido sobretudo ao serviço de suburbios.

Bombaym

Bombaym occupa uma ilhota, a mesma que, pequena e paludosa, fôra em 1661 incluída no dote da regente de Portugal á filha, esposa do rei Carlos: aos inglezes a chave da península e apoio para a destruição do imperio portuguez das Indias. A cidade embora heterogenea é hoje formidavel, cortada de avenidas, emporio activissimo donde parte uma grande rede ferroviaria.

Pelo N. penetram a Bombay, Baroda & Central India e a Great Indian Peninsula Rys. O plano já iniciado de melhoramentos comprehende: 1) electrificação; 2) augmento do numero de vias; 3) ligação do ramal (G. I. P. Ry) do porto ao tronco principal antes da terminal, formando um loop destinado a alliviar o tronco; 4) prolongamento em elevado desta ligação até a terminal; 5) ampliação desta (1), que é a famosa Victoria Terminus, até annos atraz a mais bella do mundo; 6) recuo da terminal da B. B. & C. I. Ry. de Colaba (no litoral) a Grant Road, 4 milhas para traz (2).

Segundo o relatório da Railway Board (1926) electrificação suburbana e outros melhoramentos são exigidos igualmente em Calcutta e Madrasta.

Electrificação

A electrificação das estradas de ferro é uma contribuição aos melhoramentos da cidade e, independentemente deste effeito, o caminho apontado á maioria das estradas nos grandes centros. A electrificação, vantajosa ás ferrovias, responde simultaneamente a grandes conveniencias da cidade.

A exploração torna-se muito flexivel, permite utilizar mais efficientemente linhas e estações existentes, requer manobras mais simples e intervallos menores, satisfaz a um trafego maior, facilita o trafego mutuo com as linhas metropolitanas, é silenciosa, elimina a fumaça e as fagulhas, possibilita o aproveitamento vertical das areas, valoriza os terrenos marginaes, permite estações mais bonitas e assejadas (3), etc. Só ella pode

(1) De 10 para 17 linhas. Em 1922 o movimento diario comprehendia 20 trens de longo percurso e 60 suburbanos.
 (2) Orçamento: ampliação da Victoria, \$ 2,350,000; estação de Grant Road, \$ 800,000; electrificação suburbana, \$ 18,800,000; officinas para a B. B. & C. I. Ry, \$ 10,000,000; ampliação dos pateos da G. I. P. Ry, \$ 1,800,000; quadruplicação da linha principal da B. B. & C. I. Ry, \$ 1,700,000; total, \$ 35,450,000 ou 300.000 contos.
 (3) Um dos primeiros exemplos foi a gare d'Orléans (Guadet).

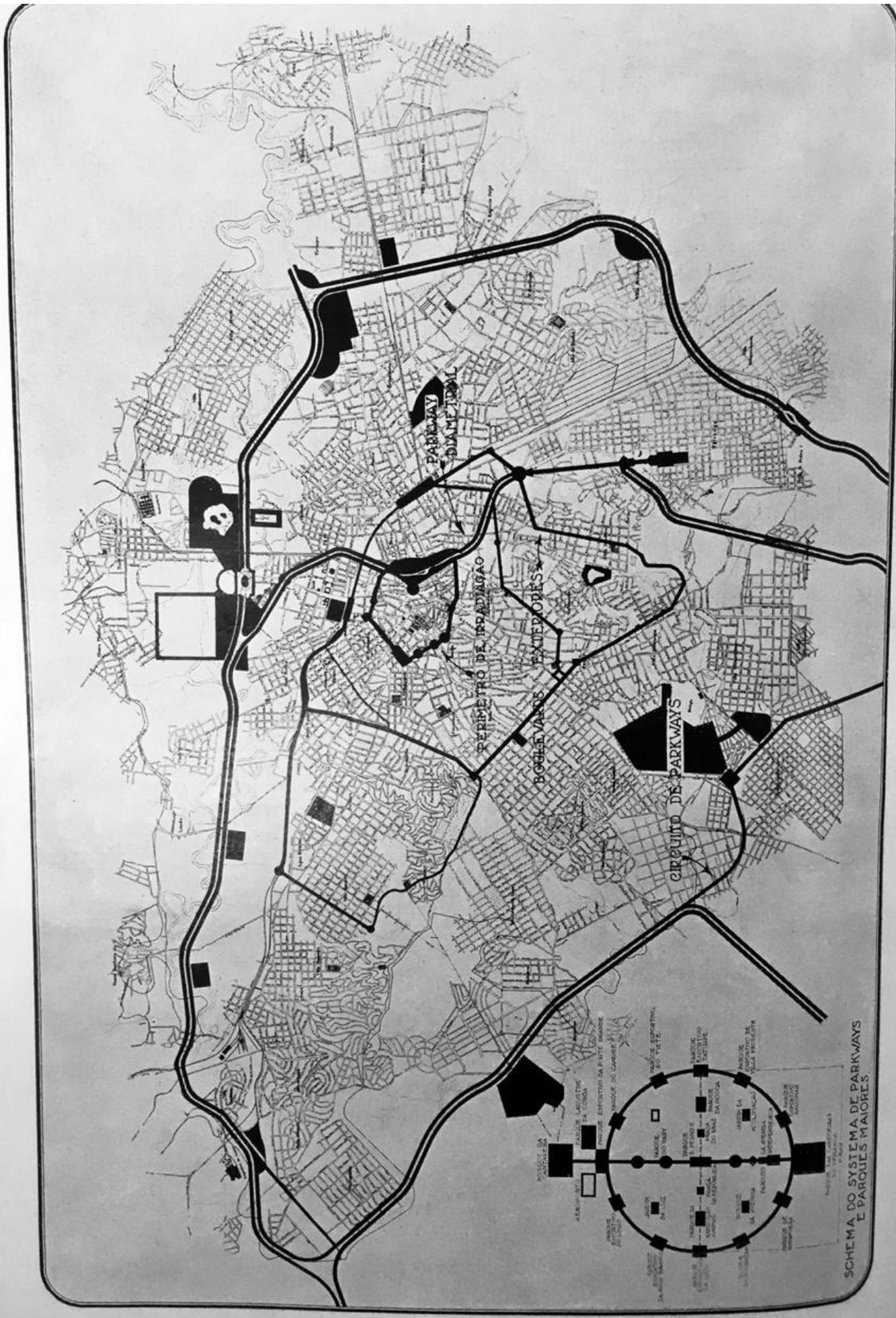


Fig. 126 — Circuitos de São Paulo

SCHEMA DO SISTEMA DE PARKWAYS E PARQUES MAIORES

enfrentar satisfatoriamente exigencias estheticas e hygienicas assim como o movimento crescente de suburbios. Vinol-a (cap. anterior) adoptada successivamente em Paris, Berlim, Londres, etc., já não falando das cidades americanas (1). A extensão do movimento não deixa duvida sobre a solução final em São Paulo.

A electrificação é idéa bem acolhida, ao menos para o primeiro trecho, na E. F. Sorocabana. A S. P. Railway encontrará nella uma solução natural: locomotivas mais poderosas esposando as curvas de pequeno raio, as rampas da serra vencidas mais facilmente, a recuperação, o menor desgaste dos aros, além das numerosas outras vantagens de ordem technica e economica peculiares ao systema. A exploração intensiva traz o emprego do *systema de zonas*: um trecho (p. ex. de 30 klms.) A-D é subdividido por estações intermediarias B e C (terminaes de zona) em trechos de 10 kilometros. Um trecho qualquer, p. ex. B-C, é percorrido por navettes que vão de A em C e voltam, directas entre A e B, omnibus entre B e C. Duchesnoy mostra-nos (2), diversas disposições das terminaes intermedias.

Sob o nosso ponto de vista o que mais interessa é a connexão entre as ferrovias e o metropolitano. A solução mais simples resume-se á méra transferencia do passageiro de um systema a outro nos pontos de contacto, em estações communs (3). Uma ordenação mais perfeita exigiria a consideração das characteristics de cada systema. As diferenças consistem nas desigualdades de bitola, de trens e de tensão. A bitola da Light é 1,435 m; a da S. Paulo Railway e da Central, 1,60; a da Sorocabana, 1,00. Excluindo esta é possível unificar as restantes na base de 1,60, pois o méτρο pode ser independente do systema urbano superficial (4) e possuir bitola diversa. Essa duplicidade trará mais complicação ás installações, officinas, etc., da empresa urbana.

A segunda diferença consiste em que nos métros os trens compõem-se de unidades (geralmente 1 carro motor e um ou alguns reboques) commandados do carro de testa, ao passo que nas grandes linhas, onde circulam carros de toda especie, recorre-se em regra ao processo habitual da tracção a vapor: uma locomotiva arrasta todo o comboio (5). Isto é o caso de grandes percursos, pois no serviço de suburbio domina a unidade automotriz, e só desse cogitamos na coordenação. Outra diferença reside nos gabaritos: ou amplia-se o do metropolitano, o que é dispendioso, ou levam-se os trens metropolitanos ás estradas de ferro, sem reciprocidade (6), ou diminuem-se as dimensões do material ferroviario destinado á penetração. (Vêr no cap. seguinte o caso de Vienna e outros.)

A diferença de tensão consiste em que as linhas urbanas são alimentadas a 600 volts e as grandes estradas a uma voltagem entre 1200 e 3600 (7). Tambem o systema de tomada pode ser diverso (terceiro trilho ou fio aereo). Os technicos teem neste assumpto uma responsabilidade semelhante a dos engenheiros ferroviarios de 50 annos atraz, quando deliberavam sobre bitolas. Quando a unificação de characteristics não é possível, pode-se tentar ás vezes a penetração do material rodante na linha extranha por outro meio: p. ex. por trilho e fio simultaneos (8), recolhendo da alternativa a corrente continua mediante inversores de mercurio.

(1) O legislativo do estado de Nova York approvou em 1923 o Kaufman act que exigia a partir de 1926 a operação electrica em todas as cidades de 1.000.000 de habitantes ou mais. O prazo foi depois dilatado, porem em 1926 o tribunal declarou-o inconstitucional. E' curioso, diz um commentador, o fundamento da sentença ter sido não a violação da 14.^a amendment (privação de propriedade) mas o conflicto com os poderes delegados pelo Congresso á Comm. Interestadual de Commercio para regulamentar typos de locomotiva. Algumas estradas (N. Y. Central) pretendem satisfazer á lei pelo uso de locomotivas oleo-electricas. Estas são menos ruidosas que as a vapor, não produzem mais fumaça que um automovel e podem por tanto servir pequenas secções subterraneas e terminaes fechadas ou mal ventiladas.

(2) La Vie Technique & Industrielle.

(3) Sobretudo na Lapa e na Penha.

(4) Estamos suppondo o metropolitano propriamente e não o bonde subterraneo.

(5) Não pode ser orientação absoluta. Por ex. na Suissa Guéry aponta o mal de se haver conservado em excesso a tradição dos trens a vapor, pesados e raros e de locomotivas poderosas, em vez de preferir automotrizes e trens leves e frequentes. Isso alasta inumeros passageiros em beneficio dos automoveis e dos omnibus. (Bulletin Technique de la Suisse romande, 1927).

(6) Vinol-o em Londres e noutras cidades.

(7) Suppondo corrente continua. A triphasica predomina na Italia e a alternativa simples nos paizes centraes. Porém é a continua de media e alta tensão que apresenta hoje as maiores vantagens, reconhecidas pela commissão franceza de 1919. A ella estão voltando os technicos americanos. Foi a adoptada nas Chicago-Milwaukee & S. Paulo, Valparaiso-Santiago, Norte da Hespanha, Pietermaritzburg-Cleone (3.000 v.) Paris-Vierzon, Gr. Indian Peninsular em Bombay, Comp. Paulista, Praga (1.500 v.), Tokyo (1.200 v.), etc.

(8) P. ex. recentemente na Southern, Londres.

Comquanto a interpenetração dos systemas ferroviarios (suburbios) e metropolitana não seja facil nem indispensavel, achamos interessante recordar possibilidades que podem eventualmente assumir maior importancia. O que é essencial é uma coordenação qualquer.

Linha de
cintura

Um link-belt ao longo do Pinheiros podè ser previsto, dadas as facilidades do traçado. Seguindo pela banquetta e levantando ligeiramente as pontes é possível eliminar as passagens de nivel, tal como no Tieté. O seu objectivo principal seria o desenvolvimento de bairros industriaes e subsidiariamente o trafego de travessia da S. Paulo Ry. Elle afastaria os ultimos receios, que pudessem surgir, de um congestionamento na Ponte Grande. Não seria difficil conciliar a sua passagem com a da Light, ao longo do Pinheiros.

Belts ao longo dos dous rios já foram ha tempo orçados (11 e 15 mil contos), ignoramos em que condições.

Leitos
bandonados

As areas desoccupadas pela remoção das tres estradas de ferro, suas estações, pateos e officinas, *seriam aproveitadas em sua maior parte para uma grande avenida circular, especie de boulevard exterior e para uma ou duas radiaes.*

O leito da S. Paulo Ry e da Sorocabana, convenientemente ligado ás avenidas Angelica, Paulista, etc. formariam o grande circuito, a que atraz alludimos. Parece aconselhavel conservar as passagens em desnivel existentes, conferindo-lhe o caracter de via rapida (1) para vehiculos superficiaes.

O leito da Central seria aproveitado para a nova grande radial de leste e parece indicado para uma futura linha electrica de alta velocidade.

Atravez dos terrenos hoje occupados pelos armazens do Pary tornar-se-á facil e directo o acesso á rua do Oriente, bôa radial NE, hoje obstruida ou inutilizada. A area correspondente á estação do Norte e ás officinas da Central pode ser transformada numa grande praça que acabará de indemnizar o bairro da retirada das ferrovias.

Desnecessario apontar as possibilidades estheticas e monumentaes desta praça, no amago de um bairro saneado e limpo.

Resumo

Da revista que temos feito resaltam certas tendencias communs ou frequentes aos serviços ferroviarios de muitas metropoles e que, afinal, são as mesmas cujo advento nos incumbe preparar em São Paulo, convenientemente dosadas e ministradas. São ellas: 1) suppressão das passagens de nivel segundo programmas largamente comprehensivos; 2) relocação e afastamento das linhas; 3) o recuo das estações; 4) a sua ampliação, sobretudo se receberem o trafego suburbano; 5) unificação das estações dos passageiros de longo percurso; 6) coordenação dos serviços ferroviario e urbano, e desvio do trafego suburbano de sobre as terminaes; 7) linhas de cintura destinadas a alliviar linhas e terminaes internas, a distribuir mercadorias e a desenvolver bairros industriaes; 8) electrificação. No caso concreto são aconselhados:

1) Relocação das tres estradas principaes nas margens do Tieté. A Sorocabana desde Osasco; a Central desde a curva da Conceição; a S. P. Railway da Lapa ao Taupapé, proseguindo pelos cursos deste corrego e do Moóca até o Ypiranga.

Trilhos sobre a banquetta direita, alargada.

2) As pontes passarão sobre a estrada, realizando ipso facto a eliminação de todas as passagens de nivel da cidade.

3) Grande estação unificada, a ser erigida nas vizinhanças da Ponte Grande. Aproveitamento dos terrenos baldios de baixo preço para tratamento generoso á estação e ás ruas em torno. Ligações directas e amplas com o centro pelas avs. Tiradentes (monumental), Cantareira, etc., e por linhas de transito rapido. A av. Tieté actuará como perimetral de distribuição. Constituição no local dum centro civico que será a *Estrada da cidade.*

4) Coordenação dos transportes ferroviarios e urbanos (métro em especial). Transfers nos cruzamentos ou mesmo interpenetração: Lapa, Ponte Grande e Penha. O systema-rapido receberá nos transfers extremos o grosso do trafego de suburbios, que distribuirá na cidade.

5) Creação de nucleos industriaes em diversos pontos ao longo dos rios e das estradas, com desvios e loteamento apropriado, zoning emfim.

(1) Naturalmente com rampas de ligação nos cruzamentos.

lita-
que
ação

do
inar
olvi-
Ry.
Pon-
o Pi-

igno-

ções,
enida

s An-
acon-
le via

parece

facil e
da. A
forma-
s.
aça, no

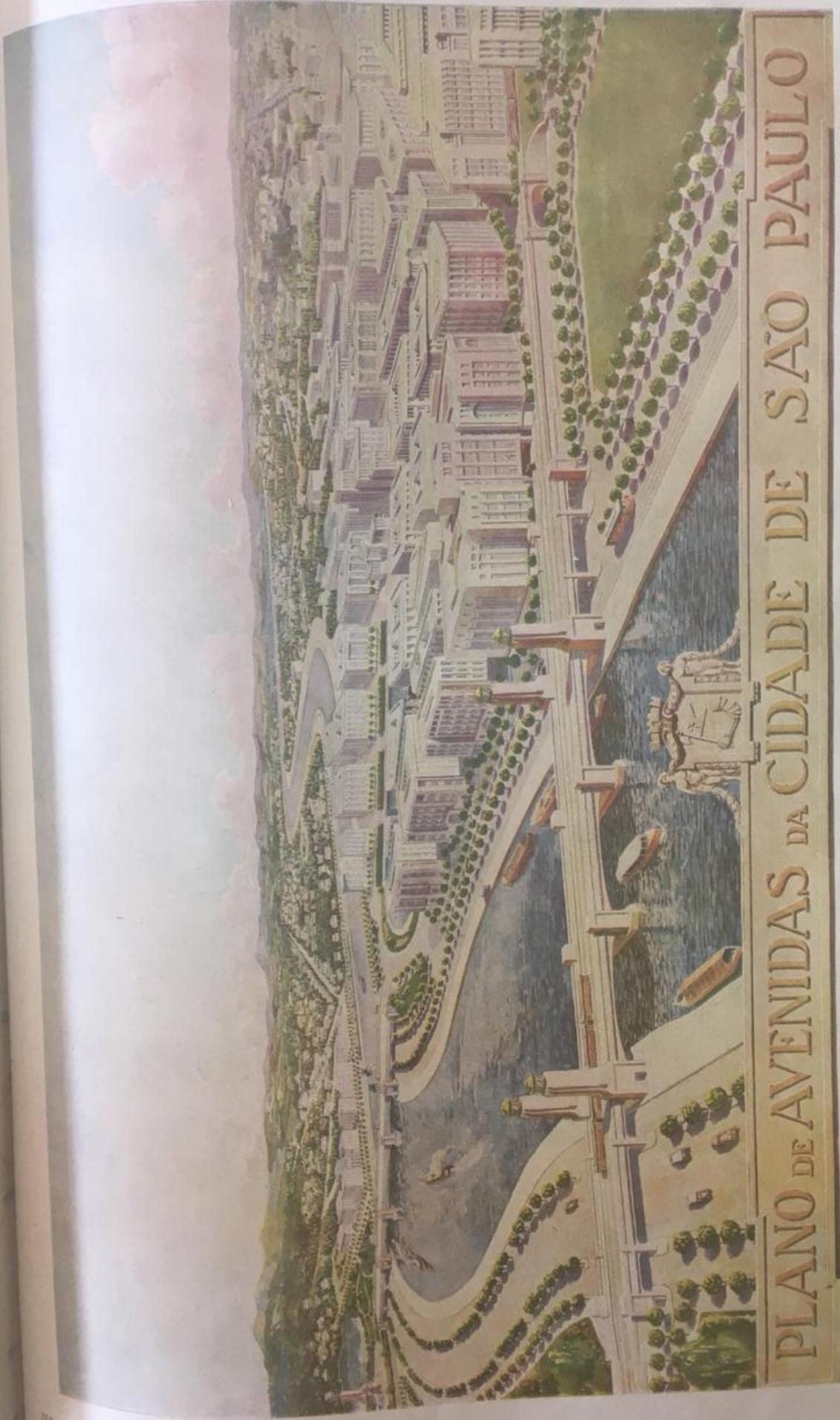
des aos
nto nos
llas: 1)
vos; 2)
ção, so-
sageiros
tráfego
as e ter-
8) ele-

ocabana
ao Ta-

io de to-

Grande.
o á esta-
Tiraden-
é actuará
rá a En-

especial).
Penha. O
bios, que
rios e das



PLANO DE AVENIDAS DA CIDADE DE SAO PAULO

Avenida Tieté, Ponte da Cantareira
(Estudo)

6) Estações de mercadorias multiplicadas e operadas em combinação. Serviço aperfeiçoado de transporte a domicilio.

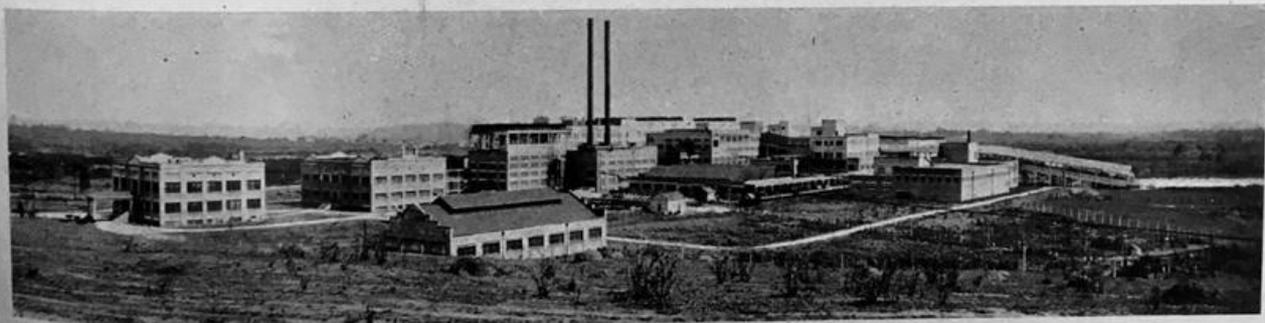
7) Previsão de uma cintura ao longo do Pinheiros, para fins industriaes e de descentralização.

Condições de traçado semelhantes á linha do Tieté.

8) Aproveitamento do leito primitivo das estradas(1), para a segunda linha de boulevards e para novas radiaes.

9) Execução gradual do programma, desapropriação das areas e lançamento preliminar (no Tieté) de uma linha municipal industrial, e doutra de bondes rapidos (margem esquerda).

(1) Alargado onde necessario.



São Paulo — Armour

VIII

SYSTEMA DE TRANSPORTES

II PARTE

METROPOLITANO, TRAMWAY, OMNIBUS, ETC.



No Boletim do Instituto de Engenharia de outubro de 1927 Victor Freire explanou o que vem a ser o que representa para uma cidade a sua rede de transportes collectivos. Vamos tocar no mesmo assumpto um pouco differentemente.

ESTRADAS DE FERRO. Nas grandes cidades principaes meios de transporte são as estradas de ferro metropolitanas, os omnibus e os automoveis. Cada um apresenta caracteristicos e especificas e na cidade bem organizada a cada corresponde uma função tambem especial. Das estradas falamos na primeira parte deste capitulo. Sua função normal é transporte longinquo; ellas executam habitualmente o serviço de suburbio ao longo de suas linhas. Se as terminaes estão situadas no centro, nellas podem concentrar-se o embarque e desembarque de viajantes dos suburbios; em caso contrario as estradas procuram penetrar subterranea ou aereamente na cidade, ou utilizar-se do leito metropolitano, ou então ceder ao systema urbano a função distribuidora mediante transferencia de trafego mutuo.

TRAMWAYS. Os bondes, sempre constituiram, sobretudo no nosso paiz, o meio mais popular de transporte collectivo. O trilho libertou os vehiculos das sujeições causadas pelo estado e a electricidade forneceu-lhes a força motriz.



ção com o serviço suburbano das linhas Central, Auxiliar, Rio do Ouro e Leopoldina (1) o que lembra o nosso schema em São Paulo (2).

O subway do sul receberá a meio percurso uma linha das Laranjeiras e no extremo o feixe das linhas superficiaes da Lagoa, Copacabana e Gavea. O subway seria prolongado, quando necessario, até Copacabana. A duração dos percursos Centro-São Christovam e Centro-Botafogo (meia hora) seria reduzida á metade.

Um subway de bondes, da praça da Republica ao caes Pharoux (estação de barcas), cruza a linha anterior. Percorre as ruas da Carioca e Assembléa e serve a area do Castello.

Presentemente o prof. Agache estuda a questão e suas idéas devem estar para as da Light na mesma relação que em São Paulo as nossas para as de Wilson. Por desconhecê-las limitamo-nos a mencionar um pequeno artigo de Groër na *Viação* de Setembro. O seu traçado metropolitano é um circuito de mais de 100 kilometros: centro-estação de São Christovam-Central do Brasil-Santa Cruz-Sacco do Piahy-littoral-Gavea-praça A. Bernardes-flanco do Corcovado-rua nova parallelá á do Cattete-largo da Lapa-centro. O projecto comprehende mais dous traçados futuros: segundo a grande avenida transversal do prof. Agache (Copacabana-tunnel-ilha do Governador) e a ligação submarina a Nitheroy (3). Haverá ainda tres subways transversaes á Avenida Rio Branco: um de bondes, conforme o traçado de Wilson, e dous para vehiculos, propostos pelo urbanista francez: entre as praças do Castello e da Carioca, entre as ruas Gen. Camara e São Pedro (4).

SÃO PAULO. A revista ligeira, que acabamos de passar aos transportes de diversas cidades, permittiu-nos divisar muitos factos e tendencias communs.

A) Circulação geral

1) O problema da circulação urbana enfrenta-se por cinco categorias de medidas: *a*) regulamentação (mão, estacionamento, signaes, alteração dos horarios de trabalho, etc.); *b*) organização de systemas adequados de transporte colectivo (métros, vias rapidas para vehiculos communs, etc.); *c*) obras menores (calçamento, diminuição dos abahulamentos, alargamento da via carroçavel, chanfro de esquinas, etc.); *d*) obras maiores (alargamento e prolongamento de ruas, novas arterias, ruas em andares, arcadas, etc.); *e*) organização geral da cidade ou zoning.

2) Não é propriamente a concentração (motivo e vantagem das cidades) o mal, mas o congestionamento, que é a concentração excessiva, defeituosa e prejudicial.

3) Todas essas medidas devem ser estudadas conjunctamente e obedecer a um plano geral. Este permite a cada uma maior eficiencia.

4) Haverá em particular um plano geral de arterias e um plano geral de transportes, intimamente connexos.

(1) Bitola estreita.

(2) Jeronymo Monteiro Filho (*Viação*, Setembro de 1929) suggere o prolongamento subterraneo das estradas de ferro suburbanas até o centro. Parece-nos uma duplicação desnecessaria se a cidade possuir systema rapido proprio, connexo.

(3) O segundo traçado provavelmente não será compensador e o terceiro, como reconhece o auctor, será remoto.

(4) Convem approximar os casos paulista e carioca. Aqui o systema em Y funcionará até certo ponto como subways, que alcançam o centro sem cruzar em nivel arterias importantes.

B) Systema de transporte colectivo

- 1) A cidade terá um plano geral de transporte.
- 2) O plano pode abranger território alem dos limites politicos ou administrativos.
- 3) A circunstancia anterior (*regional planning*) implica cooperação ou uma autoridade mais alta.
- 4) O plano de transporte entremeia-se com o da cidade (ruas), e é mesmo um dos seus determinantes.
- 5) O plano de transporte (interior) pertence ao dominio da engenharia municipal.
- 6) Incluem-se no plano as ferrovias, a navegação e a aviação.

C) Coordenação

- 1) O plano de transporte caracteriza-se pela coordenação.
- 2) A coordenação consiste em destinar a cada serviço o meio de transporte mais adequado, em evitar duplicações onerosas e inuteis de capital ou de exploração (1), em facilitar os *transfers*, etc.
- 3) Vehiculos de classes diferentes nos mesmos trajectos não constituem duplicação.
- 4) A exploração paralela de dous meios de transporte equivalentes, embora pela mesma empresa, é uma competição. Interna, mas onerosa.
- 5) Para evitar a competição conserva-se somente o systema fundamental, isto é, o que transporta maior massa e apresenta garantias de permanência e regularidade.
- 6) Quando a preferencia publica está muito repartida e o systema concorrente oferece eventualmente vantagem (2) ou serias probabilidades de aperfeiçoamento (3), certa competição pode ser tolerada na medida em que o systema fundamental e a circulação a supportarem, e que a vantagem justificar.
- 7) Deve haver «organizações de transporte» mais que simples «empresas de bondes», «de omnibus» ou doutro qualquer vehiculo.
- 8) As vantagens da coordenação devem-se manifestar na qualidade e preço do serviço.
- 9) O typo de coordenação habitualmente mais viavel é o quasi-legal (typo Londres).

D) Concessão

- 1) Inicialmente deve haver concorrência (salvo desnecessidade pratica).
- 2) Das propostas pesam-se não só os dados immediatos, as vantagens ou desvantagens mais apparentes, a idoneidade, como tambem: a) a repercussão, sobre a economia local, do aproveitamento ou inutilização de grandes capitaes; b) a adaptabilidade do systema á evolução esperada dos transportes na cidade.
- 3) Tendo em vista as naturaes evoluções technica, economica e social, o prazo da concessão deve ser pequeno.
- 4) A exploração de linhas avulsas de transporte dependerá dum attestado de utilidade publica.
- 5) Toda concessionaria deve estar em condições de responder por accidentes que provocar; estar sujeita a taxas especiaes correspondentes á deterioração ou extra-custo das vias publicas que percorrer; manter escripta que permita avaliar sua importancia real e seus recursos.

(1) Esta historia de «duplicações onerosas» tem evidentemente seus limites. «Contra esta tendencia (municipalizadora), diz Montemartini (*Municipalización de los Servicios Públicos*, trad. hisp.), se revuelven los interesados, llamando a la fuerza de la concurrencia, tan encomiada cuando se trata de rechazar la intervención municipal, fuerza desleal, siempre que se pone en práctica por los Municipios industriales. Se trata de denigrar la intervención del Municipio, diciendo que la duplicación de las instalaciones resulta una duplicación perjudicial a la economía nacional. Mas esto solamente podria afirmarse en el caso extremo en que los consumos ofreciesen el caracter de ser estáticos y que las instalaciones existentes bastasen para llenar todo el servicio público. Esta es la única hipótesis establecida por Luzzatti cuando echa en cara a los Municipios italianos el hecho de que municipalicen haciendo directa competencia a las instalaciones privadas y creando *il doppione*... La generalización de la teoría es un error económico, una burda abstracción ó una defensa insidiosa de los intereses de los monopolistas que quizeran impedir al Común la adopción del método industrial más conveniente, a fin de obtener la expropiación de una concesión mediante pactos favorables para ellos.»

(2) Na Europa encarava-se a utilidade militar do omnibus em caso de emergencia. No caso de interrupção dumha linha de tramway por avaria, obras ou festas, o omnibus pode supprilo, contornando o obstaculo.

(3) Caso do vehiculo a gasolina, cujo progresso recente tem sido extraordinario.

E) Garantias

1) O transporte é um serviço público essencial.

2) O systema de transporte fundamental (isto é, o mais necessario e que satisfaz á maior porção da população) deve ser no mais alto grau permanente e regular.

3) Quando a empresa fundamental deve offerecer garantias de permanencia e regularidade, reciprocamente a comunidade deve assegurar-lhe condições que a habilitem ao serviço desejado, ao levantamento de capitaes, etc.

4) Esta garantia consiste na permissão duma tarifa que proporcione lucro razoavel, e em meios que lhe assegurem a massa transportavel sufficiente.

5) Estes meios variam da simples regulamentação geral dos transportes ao monopolio.

6) Regulamentação ou monopolio, ambas as formas devem garantir igualmente e o mais possivel os interesses da empresa, e da comunidade.

7) Não é possivel *a priori* preferir formalmente uma forma ou outra, mas somente conforme os casos e deante dos termos concretos da concessão. Uma transição insensível pode haver entre essas formas.

8) O monopolio é a forma mais simples, preferida naturalmente pela concessionaria, e preconizada por muitas auctoridades. Se as suas clausulas garantem de facto o interesse do publico, a este será secundaria a personalidade que executa o transporte — uma empresa ou muitas. O monopolio permite economizar em instalação, exploração, reclame, etc., quantias utilizaveis na melhoria do serviço.

O inconveniente consiste: *a*) em que, inversamente, a tranquillidade pode levá-las ao desleixo; *b*) na fallacia da fiscalização rigorosa, que o regimen requer (1).

9) A simples regulamentação, sem prohibição absoluta da concorrência, merece mais a confiança ou a preferéncia do publico. Apresenta as vantagens: *a*) da concorrência estimulante; *b*) de permittir certos serviços suplementares ou extraordinarios; *c*) de não entravar os constantes progressos da industria dos transportes. Apresenta o incon-

(1) O Municipio é mau productor e mau fiscal. A escolha do regimen é portanto uma questão de grau. A limitação dos dividendos é difficil, pois as companhias procuram elevar a avaliação do capital, attribuindo maiores preços ao patrimonio e emittindo novas acções e obrigações (*watering*). Em todo caso, observa S. H. Gray (*Competition and capitalization*), devemos considerar a fiscalização em condições normaes e não em referencia a padrões ideaes.

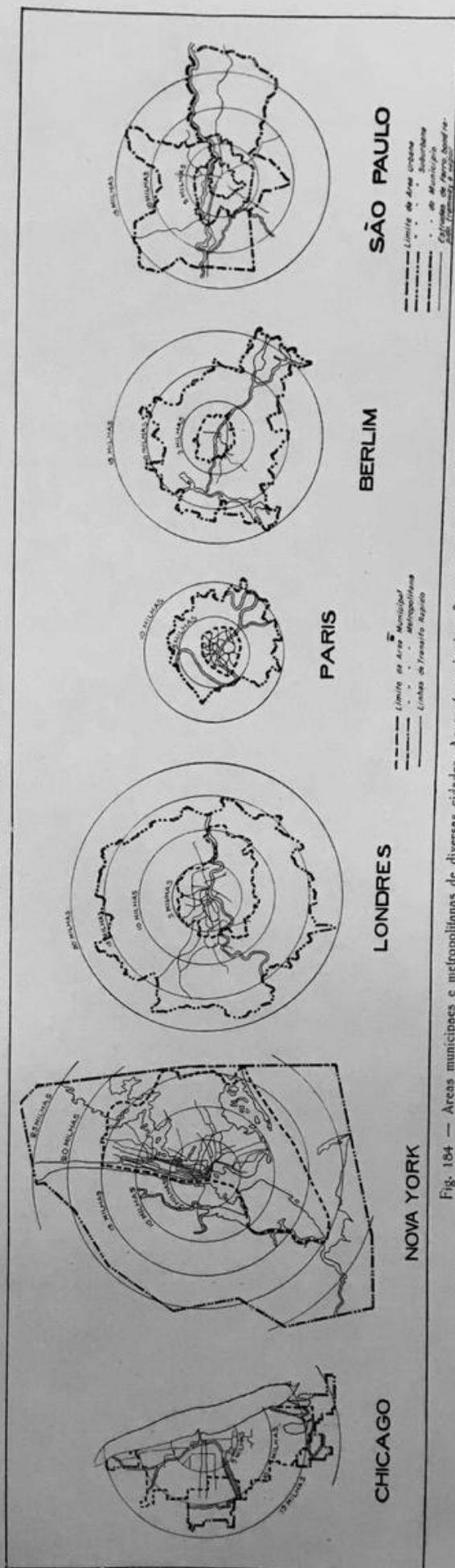


Fig. 104 — Áreas municipais e metropolitanas de diversas cidades. As quatro primeiras figuras são segundo Keller

veniente de não auctorizar a exigencia de certas garantias reciprocas, de não incentivar melhoramentos custosos por parte da concessionaria menos confiante, e de não lhe assegurar deante duma competição seria, mediante simples elevação de tarifa, o *fair return*, pois pode faltar a quantidade de passageiros necessaria.

10) A livre concorrência em serviço publico termina geralmente em monopólio, de facto pela união dos concorrentes ou pela victoria do mais forte (1). Antes desse desfecho o publico é prejudicado pela qualidade do serviço, e depois do desfecho será ainda prejudicado, porque as empresas sem freio procuram desferrar as perdas anteriores (2).

11) A forma mais satisfactoria, quando a unificação completa não é possivel, parece ser uma intermediaria: que permita a concorrência dentro de limites razoaveis, em caso de insuficiencia do serviço fundamental (3).

12) A incerteza nas relações mutuas da empresa e do poder publico e em particular a insuficiencia da fiscalização devem ser attenuadas por um mecanismo automatico.

F) Personalidade

1) A propriedade pode ser municipal ou privada.

2) O leito das linhas rapidas é geralmente assimilado a uma via publica (alargamento ou duplicação virtual) construido pela cidade, que o arrenda.

3) A exploração póde ser municipal ou privada.

4) Sob o ponto de vista de melhor adaptação ao fim social, das revisões tarifarias, das grèves, etc., a primeira solução seria preferivel. Praticamente ainda necessitamos da exploração privada (4).

5) O contracto porem deve aplainar o caminho á primeira solução, ás vezes a melhor para situações desesperadas.

G) Tarifas

1) A exploração deve fazer-se ordinariamente sobre base commercial. Directa ou indirectamente (em passagem, qualidade, subvenção ou imposto) o transporte faz sempre pagar o seu custo.

2) Os sistemas de comunicação proporcionam vantagens actual (transporte) e potencial (possibilidade de transporte).

3) *Grosso modo* a passagem deve pagar a primeira; a passagem e o assessment a segunda.

4) A passagem representará approximadamente o custo do serviço.

5) O principio pode derogar-se até certo ponto: a) para facilidade de cobrança, b) por conveniencias de urbanismo, c) por conveniencias sociaes.

6) De 5-a resultará a tarifa por zonas.

7) 5-b visa p. ex. animar o desenvolvimento de bairros novos ou diminuir o congestionamento de bairros super-habitados, mediante redução ou elevação das passagens.

(1) Em Brooklyn havia sete empresas de gaz; em poucos annos reduziram-se a uma. Em Londres havia 20; em 1910 apenas 3, que distribuiam dividendos de 13 % e haviam duplicado os preços. Dahi a natural tendência ao regimen do privilegio com fiscalização, ou á municipalização.

Os transportes collectivos urbanos, com a introdução do trilho, cahiram necessariamente no monopólio. A concessão pode ser illimitada (usual nos primeiros tempos, na America do Norte), indeterminada e a título precario (naturalmente não atractiva aos capitães), e a prazo fixo. As grandes cidades americanas procuraram por vezes animar ou manter a concorrência, sem resultado. Exemplificam-no as fusões havidas em Philadelphia (1895), Detroit (1894), Nova York (1900), etc. Nas pequenas cidades as empresas colhiam pouco lucro, mas nas grandes houve dividendos de 20 e 30 %. Hoje as cousas estão bem mudadas. A municipalização tranviaria encontrou campo propicio na Inglaterra; mas na America, onde reinava a desordem administrativa, a solução era desaconselhada.

(2) Ha a distinguir entre: 1) *concorrência economica*, força productiva real, que tende a melhorar o producto e reduzir-lhe o preço; 2) *concorrência vulgar ou impropria*, simples rivalidade de productores, que procuram eliminar os obstáculos para dictar os preços; 3) *concorrência anarchica*, quando a facilidade e multiplicidade dos pequenos productores criam obstáculos á organização de empresas maiores e não permitem a elles proprios a avaliação clara dos seus riscos e despesas; 4) *concorrência parcial*; 5) *concorrência limitada*.

Engels resume a these socialista: a antithese entre concorrência e monopólio é no fundo simples apparencia. Entre esta e a these liberista ha uma intermedia, que vê algumas industrias que tendem fatalmente ao monopólio, devido á grandezza do capital exigido ou a motivos technicos.

(3) Vê-se que o sistema secundario de transporte será mais propriamente subsidiario que concorrente.

(4) A these contraria á municipalização em geral nada tem de absoluta. E' uma questão de experiencia em cada cidade municipalizadora. E' a conclusão geral da *Municipal and private operation of public utilities (Report to the Nat. Comm. on public ownership and operation, 1907)*, synthese de prolongadas investigações.

8) O abatimento deve ser mais uma animação que um privilegio, maximé quando se adopta o assessment.

9) Uma tarifa em regra não se pode manter longamente; contractual ou extra-contractualmente ella exigirá revisão.

10) A revisão elimina a principal vantagem das tarifas fixas.

11) Frequentemente o systema preferivel é o *at cost*.

At cost, expressão technica, inclúe a remuneração do capital e todas as despesas não abusivas.

12) Reunem-se algumas vantagens dos dous systemas mediante uma tarifa fixa subdividida em duas partes. Uma (*at cost*) cabe á empresa e á cidade (quando esta investiu capital); outra, a excedente, reverte á commuidade podendo della participar a empresa, a titulo de incentivo, quando significar economia de exploração.

13) Deve haver concessão generosa de transferencias, gratuitas ou a baixo preço, nos percursos unos ou de mesma direcção.

14) Os transfers devem se estender aos systemas ferroviarios e outros.

H) Traçado

1) A rede de transporte deve obedecer, como a rede arterial, ás correntes naturais da cidade.

2) As duas redes correspondem-se, mas não coincidem necessariamente, e o traçado de uma influirá no da outra. Ora uma linha procura chamar a si a circulação e descongestionar uma rua ou praça, ora procura levar-lhe mais vida e movimento.

3) A rede das grandes cidades compõe-se em regra de uma malha distribuidora central, de numerosas radiaes e de raras perimetraes.

4) A topographia e os pontos notaveis alteram o schema theorico acima, causando inflexões ou creando centros secundarios de convergencia e cruzamento.

5) No centro commercial, onde o congestionamento é forte, as linhas de transporte collectivo, não devem agravar-o por excessiva concentração, mas attenuar-o por larga distribuição.

6) As linhas perimetraes, menos necessarias que as radiaes, são todavia favoraveis á extensão do centro, á formação de centros e faixas commerciaes secundarios, á descentralização, emfim. O cruzamento e as estações rapidas são elementos poderosos na constituição de centros secundarios.

7) Pouco importa, sob o nosso ponto de vista, se as perimetraes forem percorridas por vehiculos proprios ou pelos mesmos das radiaes, se de uma vez ou por partes. O essencial é que todas as linhas se articulem.

8) Na cidade «em remodelação», o problema do traçado apresenta-se de maneira diversa que na cidade «formada». As linhas nem sempre procurarão o traçado á primeira vista mais aconselhavel, mas o que melhor possa influir no desenvolvimento da urbs, no sentido previsto pelo plano de remodelação.

9) Esta orientação pode inicialmente prejudicar certas linhas, e justa será qualquer compensação á empresa que as explora.

10) As linhas rapidas devem ter transfer em particular com as estradas de ferro, tanto nas terminaes, como distante dellas, de modo a interceptar o trafego suburbano, chamar a si a sua distribuição na cidade, e prever o congestionamento das estações.

11) Antes de recorrer ao trafego rapido deve-se pedir ao systema superficial todo o serviço de que é capaz, mediante relocações e melhoramentos da linha, do material rodante e do serviço. As possibilidades do systema superficial são em regra consideraveis.

12) São muito aconselháveis as linhas semi-rapidas.

13) O rapido exige previsões muito antecipadas referentes:

a) ás curvas e cotovellos das ruas;

b) ás secções transversaes das mesmas;

c) á disposição das canalizações e obras subterraneas em geral;

d) ás pontes e viaductos, etc.

14) Na rede rapida são indicados de maneira generica:

a) subterraneos no centro;

- b) viaductos na zona media;
- c) aterro ou trincheira na zona suburbana;
- d) leitos superficiaes proprios na zona suburbana e rural.

A via em trincheira merece particular atenção, devido ás suas vantagens, entre ellas a da transformação em subway.

- 15) Na grande cidade o systema rapido tende a constituir a malha fundamental.
- 16) Essa malha consta essencialmente da rede distribuidora central e de radiaes.
- 17) Para o maximo proveito da velocidade e alto custo das linhas rapidas, muitas linhas superficiaes devem ser traçadas como sub-radiaes (feeders).

I) Caracteres dos diversos instrumentos de transportes

a) 1) O automovel é o principal factor de congestionamento, em movimento ou estacionado, devido á pequena capacidade por metro quadrado e ao uso menos efficiente.

- 2) O automovel particular deve em regra ceder ao vehiculo colectivo.
- 3) O estacionamento (demorado) no centro será attribuido ás garages.
- 4) O poder publico deve animar a criação destas, mas deixal-as em grande parte á iniciativa privada.
- 5) O estacionamento central pode ser tolerado, mediante remuneração, onde não embaraçar o trafego.

6) Onde houver topographia favoravel, e nas direcções importantes, devem-se prever arterias rapidas ou semi-rapidas para vehiculos superficiaes.

b) 1) O omnibus, devido á menor capacidade, é, nas ruas congestionadas, quasi tão embaraçante como o bonde. A sua flexibilidade e esthetica não bastam para resolver decisivamente a questão do transporte central.

- 2) O omnibus de 1.^a é preferivel nas arterias de luxo.
- 3) O omnibus prefere ruas planas e bons calçamentos.
- 4) O omnibus de 2.^a é aconselhavel nas linhas de pequeno movimento.
- 5) O papel mais aconselhavel ao omnibus no systema coordenado é geralmente o auxiliar: serviço local, affluente e suplementar.

6) Interromper simplesmente as linhas superficiaes a certa distancia do centro, sem ligal-as nem conceder-lhes distribuição por uma maneira qualquer, é plano defeituoso. Essa ligação pode ser realizada por outro vehiculo que não o radial, mediante transfer.

7) Nas cidades de grande desenvolvimento, onde ha transito rapido, as vantagens do bonde diminuem.

8) O aperfeiçoamento dos omnibus torna verosimil a desaparição do bonde na grande cidade, dotada de transito rapido sufficiente.

9) Em igualdade doutras condições, é preferivel o omnibus electrico ao que consome combustivel estrangeiro. O bus de trolley deve ser experimentado.

c) 1) O subway comprehende duas especies muito differentes: o bonde subterraneo e o metropolitano propriamente.

2) O primeiro é menos efficiente e visa principalmente libertar as ruas do bonde e, inversamente, proporcionar a este uma via desimpedida, onde possa desenvolver velocidade. Encontra applicação onde ha um centro muito congestionado e do qual, por habitos arraigados, por conveniencias de trafego ou outras, não é possivel retirar o bonde.

3) O segundo é mais efficiente e visa principalmente a rapidez. Encontra applicação para comunicar o centro com os suburbios.

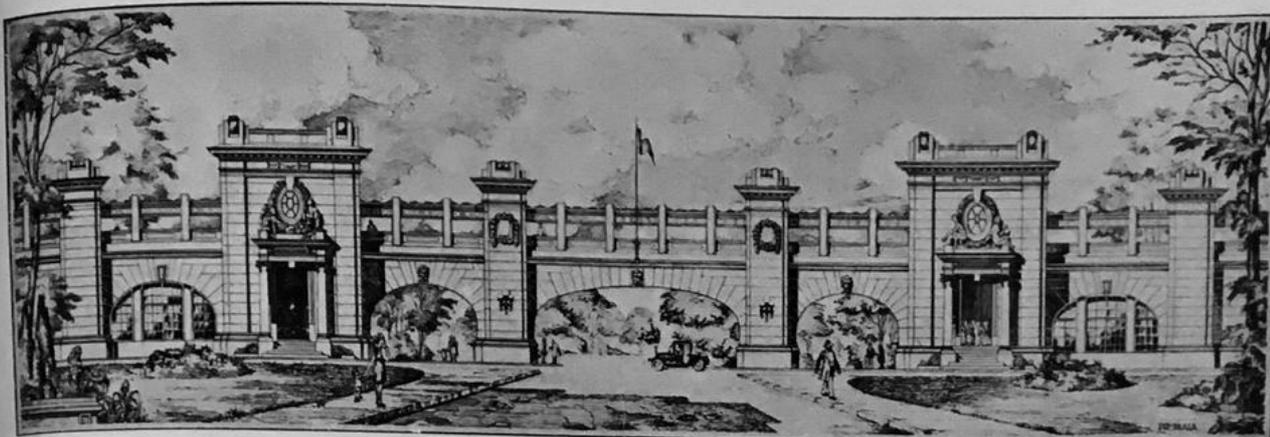
4) O subway rapido central é frequentemente iniciado como subway de bondes.

5) O subway descongestiona as ruas na medida em que liberta a superficie dos seus proprios carros, e congestiona-as na medida em que anima a vida geral da cidade. No balanço dos effeitos o congestionamento em regra não diminúe.

6) Um subway rapido e uma linha superficial superpostos em certa extensão podem constituir um systema expresso.

7) A locação do rapido central deve ser pesada maduramente, dada a grande influencia que terá na conformação e desenvolvimento do centro, e na impossibilidade ou dificuldade de alterações posteriores.

8) Aconselha-se uma distribuição central dilatada.



F. P. M.

Fig. 185 — Estação elevada. Estudos para o Tramway de Cantareira

Obsequio da Direcção da Estrada

9) O transito rapido põe á disposição do povo grandes areas de terreno na periphéria, mas não necessariamente a baixo preço.

10) Para corrigil-o seria necessario o assessment ou a Bodenpolitik.

J) O systema de transporte e sua evolução

A rede geral ideal, seu traçado e a coordenação dos differentes instrumentos, não são rigidos. Variam com a época, com as condições locais de topographia e circulação, com o systema preexistente, com o desenvolvimento da cidade. Muito importa este seu caracter evolutivo, pois é geralmente por presuppôr estadios differentes de desenvolvimento que muitas opiniões divergem.

I. A primeira e mais importante é a necessidade de *unificação ou coordenação*. Esta, vimol-a, como remate invariavel á evolução dos meios de transporte, em todas as metropoles. Paris, Berlim, Londres, Nova York, Chicago, etc., foram irresistivelmente conduzidos á mesma conclusão, por motivos tanto technicos como economicos e financeiros.

Conclusões
mais interes-
santes para
nós

Convem observar que não queremos participar da controversia que entre nós as recentes propostas da Light provocaram. Permanecemos no campo estrictamente tecnico e urbanistico. Apontamos simplesmente a necessidade de obter uma coordenação mais ou menos completa, ou, pelo menos, de nada assentar que a venha futuramente difficul-tar. Se isso exige ou não um monopolio nos moldes solicitados pela empresa canadense, é-nos indifferente.

II. Outra conclusão é a pouca importancia do omnibus no problema da remodelação urbana. Apontamos por diversas vezes essa insufficiencia, não para negar-lhe certa superioridade em relação aos bondes, mas para mostrar que não do omnibus, como tam-bem não do bonde superficial, devem as grandes cidades esperar o transporte rapido das massas e a solução dos seus problemas mais importantes. As linhas rapidas, aos me-tropolitano e ás linhas semi-rapidas, caberá antes esse papel.



F. P. M.

Fig. 186 — Passagem superior de linha elevada. Estudos para o Tramway de Cantareira

Obs. da Dir. da Estrada

III. Terceira conclusão: a cifra media de 1.000.000 de almas assignala o momento em que a maioria das cidades iniciaram seus systemas de transito rapido. Por outro lado as cidades de crescimento circular e disperso offerecem perspectivas pouco favoraveis ao estabelecimento de linhas rapidas. Dahi a conveniencia de evitar emprehendimentos prematuros, só admissiveis em sectores topographica e demographicamente muito favoraveis.

IV. As linhas semi-rapidas, em sua maior extensão superficiaes, parecem a solução mais adequada para taes casos. Estas linhas não podem ser lançadas sem estreita cooperação municipal.

V. A função das linhas rapidas e semi-rapidas é tão importante na vida e no desenvolvimento das cidades, que o seu estudo muito antecipado é necessario.

O projecto dessas linhas, o das arterias urbanas e até o da edificação, ligam-se estreitamente.

VI. As linhas rapidas não são simples meios de transporte, são tambem instrumentos de urbanização. Por exemplo no centro a sua concentração excessiva tem sido geralmente condemnada (Nova York, Chicago, Cleveland, etc.). Nos arrabaldes abrem á população extensas areas de terrenos, permittem o avanço regular das linhas isochronas, o desenvolvimento harmonico (1) e a correlação dos diferentes bairros. Os metropolitanos desenvolvem rapidamente a edificação ao longo de suas linhas, em particular na proximidade dos cruzamentos e estações.

VII. A' concepção dos grandes circuitos metropolitanos succedeu a das linhas radiaes. E' o ensinamento europeu (Londres, Paris, Berlim, Vienna, Hamburgo, etc.).

VIII. As linhas rapidas, sommados os seus efeitos, não descongestionam as ruas centraes (Madrid, Londres, Cleveland, etc.). Doutro modo: um systema rapido não dispensa a constituição de boa rede arterial. As duas cousas completam-se, não se excluem.

IX. Os subways de bondes são pouco efficientes, comparados aos subways de trens rapidos.

X. O assessment está sendo admittido no financiamento das linhas metropolitanas.

O nosso caso

E' inutil extender explicitamente a São Paulo todos os ensinamentos anteriores. Fal-o-á o leitor onde cabivel. Deter-nos-emos somente nos principaes aspectos.

Um, e de actualidade, consiste em estarmos, na questão dos bondes, como na da viação geral, em via erronea, se continuarmos a enxergar no triangulo tradicional uma area privilegiada. O descaminho é tanto mais perigoso quanto sobre elle arrisca-se calcar um systema de viação, que não concorrerá para o bom desenvolvimento do centro e poderá mesmo prejudical-o.

O estudo de Wilson é conscienciosissimo e as suas idéas acertadas. Elle baseia-se porém (e da sua parte era natural) na cidade actual, que justamente, a nosso vêr, deve mudar. Essa mudança (Perimetro de Irradiação) é mesmo resolução official, embora platonica, e será contradictorio moldal-a a uma concepção e sobre outra o subway. Dalrymple, tecnico de bondes e hospede apressado, tambem olhou o plano Ulhôa Cintra dum ponto de vista restricto ou não percebeu-lhe a importancia (2). Quando *l'homme de l'art* não acompanhou de perto e longamente a evolução duma cidade, falta-lhe a principal condição de visão. Já o provára em São Paulo, ha tres lustros, um profissional insigne. São Paulo não pode iniciar o seu systema rapido (linhas que não levam duma rua para outra com a mesma facilidade com que se mudam trilhos de bonde), *sem ligal-o á remoção da cidade, aspiração generalizada, e sem aproveital-o para esse mesmo objectivo como poderoso instrumento de urbanização que é.*

Não discutimos só o traçado, mas tambem a oportunidade do subway. A sua realização immediata só se justifica pela visão estreita da questão. Se impuzermos o centro tradicional *ne varietur*, e quizermos a todo custo enfiar bondes ao longo do seu exiguo traçado, evidentemente estará tal solução predeterminada. *Mas são contestavcis essas premissas.* A Wilson, aliás, não podia ter escapado o deslocamento do centro para

(1) Isto é, de accordo com o typo urbano adoptado, seja elle o ordinario (cidade compacta), o punctual (cidades jardins) ou o linear (ciudad linear). Este ultimo, como se sabe, foi experimentado em Madrid, na perimetral Valdecañas-Puente de Vallecas, por Don Arturo Soria y Mata, um dos precusores do urbanismo, e não provou grande cousa. (Descriptive La Ciudad, Madrid, 1930). A cremos R. L. Duffus (The N. Y. Times, Book Rev., 1929), Don Arturo teve um limitador americano, inventor da Roadtown.

(2) Parocer apresentado á Municipalidade.

alem do Anhangabahú, do que resultou o traçado do subway pela rua Cons. Chrispiniano e largo do Paysandú. Foi ainda tímido e comtudo mais não era de esperar, pois não lhe estava na alçada o estudo de maiores empreendimentos. *O mesmo não acontece á engenharia municipal.*

Será p. ex. inevitavel um subway na rua Direita (1), se nesta quizermos bondes á força. Mas esses podem perfectamente mudar-se para Benjamin Constant, (e não para a José Bonifacio) que attingirão pelo viad. de São Francisco. Estamos ainda n'aquella phase evolutiva, ha pouco mencionada, das *relocações*. E' o que a cidade *hoje* comporta ou exige (2). Reconhece-o a Light (3), que fez das medidas correctivas parte importante do seu programma: «O começo de construcção de linhas subterraneas e outras de nivel separado *tão cedo* em São Paulo, como se propõe, é necessitado pela extrema ausencia de ruas de largura adequada, e como unica alternativa, e a que mais depressa se póde conseguir, de um vasto programma de aberturas e alargamento de ruas.... Se a quantidade de transporte a se fazer por meio de bondes e omnibus em São Paulo fosse a unica cousa a ser tomada em consideração, qualquer construcção de subterraneo ou de um systema de transito rapido, se justificaria *sómente quando a actual população tivesse duplicado*. Ella se justifica no momento actual *somente por causa da natureza accidentada da topographia e da grande insufficiencia do systema de ruas.*»

A alternativa, que a empresa encara com pessimismo, é entretanto a melhor, a *unica solução*.

Se são as ruas estreitas, o mau calçamento e o relevo que exigem o subway (4), *vamos abrir ruas largas* (5), *repavimentar, eliminar o relevo por meio de tunneis e viaductos* (6), *attenuar ladeiras* (7). Do que resultaria não só podermos conservar por certo tempo um systema superficial, como constituirmos mais facilmente (8) um systema arterial de interesse muito maior que um subway. Haveria ainda a vantagem de dispensar, por algum tempo, a elevação das passagens da Light...

A execução prematura do projecto da canadense irá perpetuar ou agravar um estado de cousas, e, o que é peor, impossibilitar futuramente a remodelação da cidade. *A ordem dos empreendimentos não é indifferente: a remodelação immediata ou proxima da cidade não impede, antes facilitará o estabelecimento posterior dum transito rapido; a construcção immediata deste, pelo contrario, provocando edificações e valorizações, tornará difficeis ou impraticaveis obras futuras de urbanismo. E isto é importantissimo: nem sequer resolverá o congestionamento presente.* A impropriedade do transito rapido para tal fim, vimol-a a proposito de diversas capitaes estrangeiras (9), e reconhece-a perfectamente a Companhia, embora estribada noutro argumento: «Uma tal linha de subterraneos permittirá que se removam da superficie a maior parte dos bondes que actualmente demandam a collina central, ficando mais espaço para o trafego geral que augmenta de uma maneira espantosa e *que, diga-se incidentalmente, constitúe toda a causa do actual congestionamento.*» (10).

A solução do problema do bonde não recebe, segundo a nossa idéa, *um simples adiamento, mas uma primeira solução*, que será mais tarde completada pelo subway. O que fica adiado é o subway prematuro. Dissemos ha pouco que a ordem dos empreendimentos (subway e Perimetro de Irradiação) não era indifferente. Acrescentaremos que *tambem não são equivalentes*: o primeiro só resolve a questão do bonde, o segundo resolve a questão da circulação geral e da ampliação do centro. Este é, por consequencia, de muito mais interesse.

Muito depois de escriptas estas observações tivemos oportunidade duma longa

(1) Apenas 8 a 9 ms. de largura.

(2) No que se refere ás radiaes rapidas admittimos a construcção proxima de duas (Norte e Sul) por motivos especiais expostos adeante. Para avaliar com acerto das outras, observe-se previamente a forma circular da cidade, a fraca densidade da população em diversos pontos, os sectores e areas proximas desocupados, o surto incipiente dos apartamentos. As outras radiaes serão semi-rapidas, o que aliás não representa pouco, conforme o demonstra o diagramma da fig. 138.

(3) Memorial á Camara Municipal, 1927.

(4) Wilson, carta de apresentação do relatorio (1925).

(5) O anel de irradiação, o systema em Y.

(6) São Bento, São Francisco, Boa Vista, etc.

(7) Tabatinguéra.

(8) E' por isto que o adiamento do subway não é simples profelação «de pannos quentes».

(9) New York, Cleveland, Madrid, etc. E' a lição concreta de todas as grandes metropoles.

(10) New York, Cleveland, Madrid, etc.

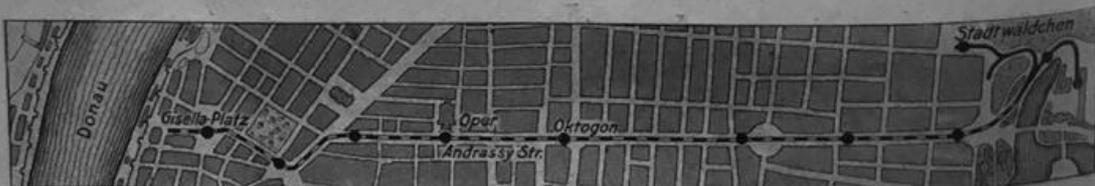
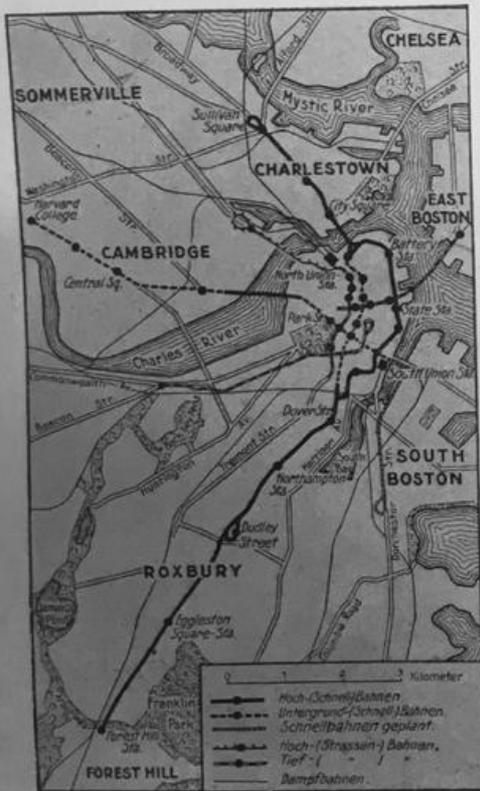
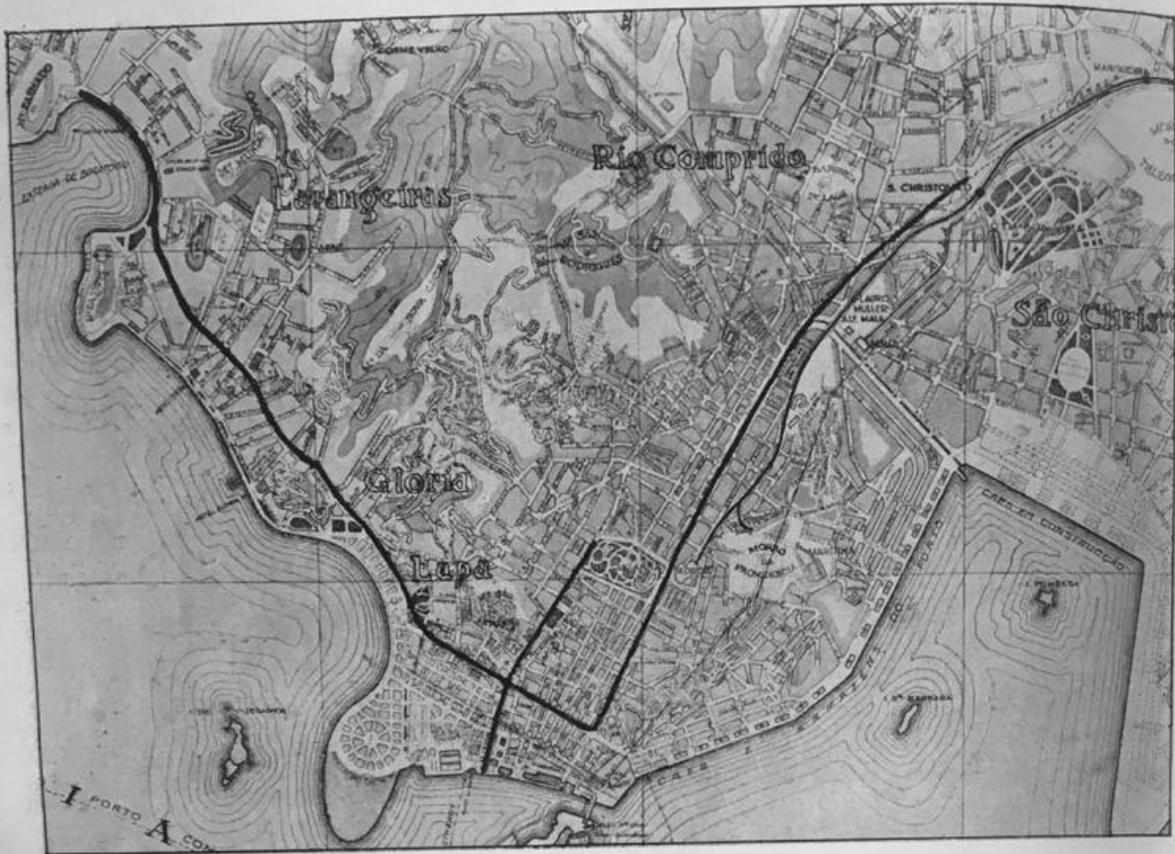


Fig. 186-a — a-Rio de Janeiro — b-Boston — c-Liverpool — d-Budapest

Transito rapido em diversas cidades



Fig. 186-b — São Paulo antigo. Rua 15 de Novembro



Fig. 186-c — O Brez visto do Carmo

palestra com o eminente engenheiro canadense. Consultado sobre um ponto capital (se em sua opinião as linhas rapidas da Light dispensariam as grandes avenidas) enunciou decididamente a negativa. Não é demais invocar-lhe a auctoridade, pois attribuem alguns áquellas linhas tal virtude. Já escrevera Hénard: «C'est une illusion de croire que des moyens mécaniques même perfectionnés pourront assurer définitivement la circulation dans une grande capitale. On n'arrivera pas à remplacer les voies normales de circulation au grand soleil. Il faudra refaire les grandes voies avec une largeur proportionnée aux besoins de la vie moderne.»

Dalrymple avança mais quando incidentemente contesta o proprio congestionamento: «embora os moradores de São Paulo não saibam ainda realmente o que é congestão do trafego estão comtudo acertados em prever, etc.». E acrescenta: «não quero dizer que taes linhas (rapidas) se tornem necessarias desde já. De facto a população não é bastante grande para pagar uma obra dessa magnitude...». E razão lhe assistia.

Qual seria, na hypothese de resolver-se o problema como desejáramos, o percurso final dos vehiculos collectivos no centro?

E' inutil e mesmo prejudicial detalhar neste folheto a questão, que agora trataremos pela rama. E, na realidade, só nos interessa a orientação geral.

A nossa idéa dominante é a seguinte: *evitar a concentração excessiva no Triangulo, dilatar a rede central de distribuição e em particular extendel-a sobre o «centro novo» e auxiliar a tendencia descentralizadora.*

O projecto da Light sanciona a centralização existente, pois faz passar linhas subterraneas na rua Direita, prevê um tapete rolante sob a rua de São Bento, e estabelece terminaes para os bondes do Braz nos largos do Palacio e da Sé. Está certo como transporte. Não está como urbanismo.

A Prefeitura já projectou, a Camara approvou, e nós acceitámos o Perimetro de Irradiação, que dará ao centro a sua estrutura caracteristica. Qualquer plano de transporte que não levar em conta este facto *peccará por incoherencia.*

O Dr. Ulhôa Cintra, talvez o melhor conhecedor dos nossos problemas urbanos, opina por uma disposição anular das linhas de bonde ou, antes, metropolitanas, ao longo do Perimetro, e pelo emprego do omnibus no nucleo interno. Não vamos tão longe a ponto de admittir a applicação systematica desse criterio, mas cremos que elle schematiza perfeitamente a orientação opposta á da Light e traz optimas suggestões.

A primeira necessidade do novo plano de transporte é servir convenientemente o «centro novo». As linhas actuaes, em especial as do Braz, Moóca, Gloria, e mesmo as da Ponte Grande, Villa Marianna, etc., teem por unico objecto despejar passageiros no Triangulo. As novas deverão levar ao menos parte dos seus vehiculos á area alem do Anhangabahú, em particular até a avenida Tymbiras e Praça da Republica, para o que não ha necessidade de atravessar o Triangulo congestionado, pois poderão contornal-o pelos ramos do Perimetro. A importancia da vinda dos vehiculos collectivos até esta zona, é incalculavel: significa nada menos que crear um centro novo, ampliar a zona commercial, libertar a população das viellas anchietanas.

Esta orientação não será systematica, conforme dissemos: nem todos os vehiculos deverão obrigatoriamente fazer o trajecto indicado, nem o nucleo ficará inteiramente privado delles. E' esta uma questão de medida, de detalhe e de considerações praticas, que não irão alterar substancialmente a concepção geral.

O que temos dicto applica-se aos diversos meios de transporte, mas é de ver que em medidas differentes. E' assim que o omnibus terá preferencia no nucleo interno; os bondes poderão ser admittidos ainda durante annos na avenida perimetral, mas sujeitar-se-ão mais tarde á tendencia universal: ceder o serviço local ao bus e o de longa distancia ao metropolitano.

Como exemplo de detalhe mencionaremos a linha subterranea E.-O., que a Light deseja passar pelo viaducto do Chá, em estrada inferior, e leval-a á praça do Paysandú.

Afastamol-a para o viaducto de São Francisco e extendemol-a até a Praça da Republica.

Não ignoramos a objecção capital que nos podem oppor: o empreendimento augmenta de vulto e torna-se de remuneração duvidosa. A resposta é simples: o adiament-

to, que tivemos occasião de defender por outros motivos (1), permite esperar a época propicia. Até lá as linhas superficiaes serão sufficientes para attender ao desenvolvimento do centro. Accresce notar que então poderão mesmo ser realizadas verdadeiras linhas rapidas, mais efficientes que simples bondes subterraneos. Os primeiros traçados da Ligth, se não nos enganamos, visavam construir um anel ou um U entre a varzea do Carmo e as praças do Municipal e do Paysandú. Na nossa opinião seria indispensavel levar-os até a avenida Tymbiras e, possivelmente, á Senador Queiroz.

Wilson parece preferir traçados diametraes. Neste caso a modificação a fazer seria o deslocamento da linha N-S para a avenida Tymbiras, entrando por Senador Queiroz ou pelo viaducto de Sta. Ephigenia, e sahindo pela av. São Luiz.

Outra disposição de detalhe interessante é o acesso á linha Norte de alta velocidade (Cantareira).

Nas condições actuaes a solução naturalmente indicada é localizar a terminal elevada no parque Pedro II, proximo á rua do Gazometro. Na hypothese do circuito rapido da Light a solução seria a ligação, mais ou menos no mesmo ponto, de modo a trazer os vehiculos até o centro. Na nossa hypothese (remodelação da cidade, Perimetro, subway central mais dilatado) a solução seria uma terminal provisoria junto ao Mercado novo e o posterior prolongamento da linha pela av. Senador Queiroz ou pelo largo e viaducto de Santa Ephigenia, até attingir a av. Tymbiras. A primeira variante (portal na av. Senador Queiroz, entre Florencio de Abreu e Cantareira) é a mais logica, mas parecerá estranha a quantos não se compenetrarem inteiramente da estructura anular do futuro centro. A segunda variante (passagem pelo viaducto de Sta. Ephigenia ou vizinhança) satisfará aos receiosos d'uma ruptura muito brusca com as prerogativas do Triangulo.

O nucleo (definido no Cap. IV como a area circumscripita pelo Perimetro) será servido por omnibus e em menor escala por bondes. Esta ultima concessão provem das condições de trafego (muito menos intenso que nas capitaes estrangeiras) e de relevo, pois os valles, os tunneis e mesmo alguns pequenos subways permitirão essa passagem com o minimo estorvo. A topographia favorece a construcção de portaes (2) para estes subways remotos e que só mencionamos por questão de methodo.

O crescimento disperso e circular da urbs faz prever condições desfavoraveis ás linhas de transito rapido (3). Dissemos, por isso, que *o instrumento apontado para o desenvolvimento dos arrabaldes é antes o bonde rapido que o metropolitano.*

Na materia a cooperação municipal é indispensavel, pois taes linhas relacionam-se estreitamente com as condições technicas dos traçados. Já apontamos as avs. Thereza Christina, Itororó, etc. como possiveis traçados semi-rapidos. Estes são muito difficeis na area edificada e só um estudo minucioso permitirã avaliar com segurança do alcance do systema.

As linhas rapidas propriamente serão exigidas em tempo mais remoto e não podem ser multiplicadas devido ao seu alto custo. As suas terminaes suburbanas serão o vertice de cerrados feixes de linhas secundarias: tramways e omnibus.

Uma linha diametral, a N-S, parece entretanto destinada a uma execução mais proxima. Ao S. o valle do Anhangabahú, pouco edificado, proporciona-lhe uma passagem relativamente facil. A travessia do Jardim America, provavelmente elevada, será igualmente facilitada pelo prolongamento da nova avenida. Ao chegar ao Pinheiros a linha desce até o sólo, biparte-se, um ramo dirige-se a Santo Amaro (4) e outro a Pinheiros e Osasco. A canalização incipiente do rio e a construcção das novas pontes, permitirão traco. A banqueta ou margem do rio como via rapida, sem cruzamentos de nivel. Teremos assim constituido vinte e cinco kilometros de verdadeiro leito metropolitano sem necessidade de viaductos ou de subterraneos, nem mesmo de trincheiras ou aterros.

Ao N. as condições são menos facéis, mas, cedo ou tarde, a Cantareira (5) será

(1) A desnecessidade de subways, desde que a cidade realize o programma de alargamento.

(2) P. ex.: Largo do Arouche, entre as ruas Rego e Bento Freitas; av. São João, entre as ruas Anna Cintra e Du-

que de Caxias; largo do Paysandú, em frente á rua Cap. Salomão; ladeira do Carmo, etc.

(3) As plantas de São Paulo e da capital da Republica apresentam condições inteiramente diferentes. Lá dous únicos troncos rapidos servirão a toda a cidade e serão utilizados efficientemente. Se accrescentarmos a isto a diferença de po-

pulação, teremos os motivos da natural primazia do Rio, no que se refere á construcção do metropolitano.

(4) Quiçá mais tarde ás cidades jardins da região dos lagos e da Sorocabana (linha de Santos).

(5) A Cantareira foi em sua origem simples linha de serviço, que trazia material á varzea do Carmo. Em 1927 transportou 81.353 passageiros, 339 tons. de encomendas e bagagem, 386 de mercaderia, Regimen permanente de deficits.

electrificada e transformada em linha de alta velocidade, em coordenação com a rede rápida da Light. Estas duas linhas (N. e S.) podem ser levadas avante antes do subway central. A ligação tornal-as-á uma só diametral. A linha N. triparte-se ao attingir a ponte da Cantareira sobre o Tieté. O galho central prosegue em elevado (aterro com muretas lateraes) até a estação do Areal, ou mesmo até a Penitenciaria, e dahi em deante adopta um perfil longitudinal mixto, de cortes, de aterros e de trechos superficiaes em faixa propria. O galho esquerdo desce pela banquetta do Tieté, sempre por baixo das pontes, até a confluencia, zona industrial futura. O galho direito segue rio acima, em condições technicas semelhantes, até a Penha. Este traçado pela margem esquerda, apontado pela actual Commissão do Tieté, se não é o mais directo, é muito economico e desempenhá importante papel na valorização da varzea e na formação dos novos bairros ribeirinhos. Mesmo no periodo de formação essas linhas podem ser remuneradoras, pois funcionam como collectoras.

As duas linhas troncos (N. e S.) que acabamos de mencionar, com cinco esgalhos, formarão o primeiro systema rapido paulista. Tres destes esgalhos interceptam, a 9 kilometros do centro, as linhas ferreas e podem receber, por transferencia, a massa sub-urbana e distribu-a no interior da cidade(1).

Mais tarde necessitaremos de mais algumas linhas rapidas e as arterias radiaes nessas direcções devem ser previstas em consequencia. A leste o traçado mais facil é a avenida Central do Brasil (em estudos). A via rapida emergiria do subway central na ladeira da Tabatinguera, proseguindo em elevado. Um galho pode ligar-se á E. F. Central (p. ex. no caso da linha do Tieté não satisfazer á funcção distribuidora), e outro servir ao extenso sector vizinho (E. SE).

Do mesmo modo no sector (S. SE) pode-se prever uma linha com o mesmo ponto de partida e com trajecto pelas avenidas dos Estados, Wilson, estação do Ypiranga (transbordo ferroviario) e valle dos Meninos.

Os exemplos acima mostram estarmos em condições de prever *sem grandes sacrificios* uma rede rapida e semi-rapida aceitavel.

lguns pontos
de detalhe

A) O perfil minimo das avenidas com elevations deve ser de 40 ms. Isso permite ladear a estrutura com arvoredo e occultal-a. Se a via é sobre aterro sem arrimo, 50 ms. são necessarios. As linhas rapidas não precisam permanecer necessariamente em ruas publicas, mas podem atravessar quarteirões (p. ex. industriaes) e obstaculos semelhantes.

B) Do tunnel sob a av. Paulista tratamos no cap. V: é o typo que Fitz-Maurice, Mott e Brodie propuzeram para a travessia Liverpool-Birkenhead (2), e semelhante a um perfil lembrado pela Comp. Constr. Nacional para o tunnel de São Bento.

C) A Pl. XII mostra o viaducto de São Francisco, com estrado inferior utilizavel pelo subway. Uma estação metropolitana pode ser ahi disposta, com entrada pelos topos; mas é cousa que exige certo estudo por ser ponto destinado a grande circulação.

D) A electrificação da linha N. de alta velocidade foi estudada pelo Dr. Carlos Cardoso, um dos nossos profissionaes mais competentes, que propoz um viaducto sobre cavalletes no eixo do canal. No segundo trecho (av. Cantareira) uma linha em aterro é aceitavel, e o leito sobreelevado do tramway existente facilita a solução. Mas ao passo que na ponte sobre o Tieté era proposto um taboleiro superior, o nosso projecto conserva o taboleiro unico, com a disposição que a Pl. IX indica.

E) No largo do Palacio o projecto da Pl. VI suggere a subida dos bondes pela ladeira João Alfredo e a descida pela rua nova symetrica. Estação subterranea, que poderá ligar-se á da Sé. Estes pontos de retorno desempenham entretanto papel secundario no nosso plano, como se deduz do que foi exposto atraz.

As linhas iniciaes bosquejadas formam um systema radial, com anel central (fechado ou não), satisfactorio, que as linhas superficiaes completarão. A cidade no momento não comporta objectivos mais latos. Para mostrar, por outro lado, a modestia dos nossos, muito aquem do standard americano, resumimos Turner (memoria á Conf. Nac. de Urb., Springfield, 1922). «Convenience of access — It may be assumed that a city will be conveniently served if a prospective passenger is not required to walk more than

(1) Cap. VII.

(2) 44 pés de diametro interno.

a quarter of a mile — or walk longer than five minutes to reach a surface line, either a motor-bus line or a street railway line, routing towards the business center. This means that the lines would be about half a mile apart in the residential districts. For cross-town service, lines one mile apart will conveniently serve the community. In the case of subway or elevated lines, that is rapid transit lines, if the lines routing to and from the center are one mile apart, and the crosstown lines are two miles apart, convenient rapid transit service will be afforded the community; every one could reach a rapid transit line within a 10-minute walk. The surface lines and the rapid transit lines would route closer together than described above as they approach the business center, to the extent of traversing every street in extreme cases.

Routes — A study of most of the larger cities indicates that they conform closely to the semi-circular shape(1) and can be included within a 6-mile radius. For this reason an analyses of the route mileage standard can be based on the theoretically semi-circular city. Such a semi-circular city of one mile radius contains an area of approximately 1,000 acres; so, squaring the radius in miles and multiplying by 1,000 will produce the approximate acreage of any semi-circular city. Upon this basis, it would require approximately one mile of motor-bus or street railway line, or route, for every 200 acres of city area. In the case of a single track, with the average sidings, this would reduce to one mile of single track for every 180 acres; or in the case of a double track line (neglecting yards, etc.), one mile of track for every 100 acres. Usually the acreage served by one mile of track should be between these limits. For rapid transit lines the corresponding standards are: one mile of rapid transit route for every 400 acres of city area; and one mile of rapid transit track for every 200 acres of city area, assuming a two-track line. For motor-bus lines and surface car lines approximately the number of routes can be obtained by extracting the square root of the city acreage and dividing by 6,3. For rapid transit lines, the square root of the city acreage divided by 12,6 will give the number of routes approximately.

The routes should be distributed throughout the city so as to furnish the same character of service to all sections. The up-and-downtown routes should be as direct as possible. As far as practicable, up-and-down routes serving opposite sides of the city should traverse the business center cross-town-wise through the same street. In this way one pair of tracks in the congested area would accommodate two pairs serving opposite residential sections; that is, for every four out-lying tracks only two tracks would be required through the business center. In the morning and at night both such tracks would be utilized by loaded cars with workward-bound passengers in the morning and homeward-bound passengers at night. This constitutes the development of a two-way traffic through the business center and consequently is the most economical use of streets within the congested area. Ideally arranged, the central pair of up-and-down routes would penetrate farthest downtown, across all of the cross-wise business streets, except the one nearest the water front, which would be traversed by the cross-town connection for two-way traffic above described. Thus the movement of the cars would be along a U-shaped route downtown on one side, across-town through the business center and then up-town on the other side... The cross-town lines are for a different purpose. They will be used by transfer passengers chiefly.» No caso de cidades circulares a transversal transforma-se em um anel, mas isto não exige necessariamente o percurso circular completo dos vehiculos. Quanto ás linhas rapidas, não esquecer que a indicação é theorica. Della se afastará a rede para aproveitar a topographia e ruas existentes.

Não nos deteremos sobre o systema superficial. Desde que os pontos essenciaes (2) ao nosso problema (plano de avenidas) sejam respeitadas, os aspectos lateraes são-nos indifferentes: bonde ou omnibus, concorrência ou monopoliò, tarifa mantida ou augmentada, uniforme ou progressiva. Não opinamos sobre tarifas, que aliás exigem investigações technicas e numericas e não se fixam por comparação superficial ou palpíte (3); mas, se augmento houver, a municipalidade pode participar delle, para financiar melhoramen-

(1) Typo Chicago, Detroit.

(2) Coordenação, desconcentração, utilização do meio de transporte como instrumento de urbanização, projecto conjuncto dos systemas arterial e de transportes.

(3) Para um calculo approximativo: Celso Valle, *Revista de Engenharia* (Centro Lane), 1927.

tos, sejam *subways*, sejam mesmo *novas avenidas*, que não são menos *facilidades* ao trafego.

Finalmente não esquecer que o custo dos planos da Light e o do Perimetro de Irradiação são da mesma ordem de grandeza.

Para encerrar este apanhado transcreveremos algumas paginas dum pequeno memorial de 1924. Elle mostra que já havíamos incidentemente esboçado o méτρο paulista em seus grandes traços e mesmo em certos detalhes. Wilson, com competencia e dados que não possuíamos, confirmou a nossa concepção (1), e tal um dos motivos porque abalancámo-nos a mais algumas observações e á *mise-au-point* de divergencias sobre pontos (2) que não havíamos encarado ou sobre que não havíamos insistido. As soluções geraes não podiam aliás divergir, porque intuitivas.

O méτρο paulista, se não é uma necessidade urgente, requer uma serie de medidas de previsão. E' geralmente ao attingir o primeiro milhão de habitantes que a construcção se impõe e dessa cifra rapidamente nos approximamos. Nada seria mais absurdo que crear dificuldades futuras a um emprehendimento fatal.

Por outro lado essa é uma iniciativa das que maior cautela exigem; as idéas communs a respeito, ainda mais que as sobre qualquer outro ponto de urbanismo, são demasiado simplistas e poderão conduzir a possiveis e lamentaveis fracassos.

A) O que é absolutamente essencial é apprehender o verdadeiro papel do «méτρο»; não é um concorrente aos systemas superficiaes de transportes mas tem sua função propria, e um resultado geral satisfactorio só será possível mediante uma cooperação ou unificação. E' a conclusão uniforme das autoridades: «Subways and elevated lines are necessary parts of the traction system of a great city, but they should combinet with them surface and bus line as feeders, all functioning as part of a single system». (Functions of r. tr. lines, Electrical Ry Journal, 1923). Dahi a importancia inesperada que adquiriu a questão dos «transfers», hoje verdadeiro vicio americano e aos quaes recorrem mesmo para infimas economias de tempo.

A cooperação ainda será mais importante nas cidades do typo radial (Chicago, Detroit, São Paulo).

B) Observaremos que o necessario não é um «méτρο» subterraneo mas sim um «rapid-transit-system» do qual o subway é apenas parte, cabendo aos systemas aereos a maior extensão. A razão é o custo formidavel do systema subterraneo, que faz desaparecer as vantagens. Uma comparação esclarecerá:

SYSTEMAS	Bus	Superficial	Elevado	Subterraneo
Max. capacidade de transporte (passageiros por hora)	1	1,7	6	7
Velocidade (milhas por hora)	1	1	2	2
Custo de operação por carro milha	2	1,7	1,2	1
Custo de operação por passageiro	2,6	1,4	1,2	1
Capital por milha de linha	1	2	12	36

Observemos tambem que antes de um «rapid» muito ainda se pode exigir de um systema superficial, pois neste é conveniente distinguir os serviços como são e como poderiam ser... Realmente, no estrangeiro a porcentagem de transporte que cabe aos systemas superficiaes é ainda, frequentemente, consideravel, v. gr. Chicago:

Superf.	75 %
Rapido	21 %
Suburb. a vapor	6 %

Em Nova York a porcentagem correspondente ao rapid transit tem crescido muito nos ultimos annos (buses 2 %, ferries 5 %, steamrailways entrando na cidade 4 %, linhas superf. 35 %, rapid transit 54 %) mas convem lembrar que «the system of subways and tunnels in and about N. Y. City is the result of traffic conditions which are entirely without parallel in any other city of the world», como bem accentúa Saunders no prefacio da sua obra (The subways and tunnels of N. Y.).

C) O que importa é sejam tomadas na cidade as medidas de prevenção. Seriam ellas, entre outras:

- 1.º Estudar um anteprojecto do traçado.
- 2.º Reservar os espaços e recantos necessarios nas praças e vias. Em alguns casos é possível iniciar as vias subterraneas pelo systema que podemos chamar elastico, indicado pelo esboço

(1) Oportunidade condicional do emprehendimento, necessidade de previsão, coordenação, preponderancia do elevado, possibilidades do systema superficial, melhoramento das radiaes destinadas ao méτρο, subway central, passagem em taboleiro inferior nos viaductos, elevada na varzea do Carmo, estrutura sobre o Tamanduatehy, trajecto pela av. Anhangabahu, aproveitamento da topographia deste valle para linha superficial, diagnostico do congestionamento pelo cruzamento de correntes diametraes no Triangulo, tunnel de São João, etc.

(2) Traçado e dimensão do anel central; transfers.

ao lado e cujas phases são determinadas pela crescente intensidade da circulação na rua superior (1).

- 3.º Estudar desde já as alterações que acarretará ás canalizações, especialmente de exgottos, ou ao menos standardizar o uso subterraneo das vias, como fez em 1915 o Queen's borough. (fig. 187).
- 4.º Regulamentar, nas ruas affectadas, a parte subterranea das construcções, de modo a futuramente não exigirem escoramentos ou arrimo.
- 5.º Melhorar as radiaes escolhidas para o percurso, alargal-as, eliminar os cotovelos e prever convenientemente certos detalhes. «There is a marked tendency among city planners to use curved and broken streets, streets that constantly change their direction. From an artistic standpoint these plans are often very successful, ant the treatment of the long straight street, is a difficult matter, but the old epigrammatic statement that the curved line is for pleasure and the straight line for business, holds true today. Cheap rapid transit would be practically impossible in a city wholly composed of curved streets or streets which change their direction at short distances. It would be difficult to find a more forcible illustration of the need of providing in the plan of a city sufficient streets whose position will make them available for rapid transit routes and whose width will be sufficient to permit the construction of such lines without an expense which would be prohibitive in most cities.» (Lewis, The planning of the modern city). Nada mais applicavel a São Paulo, onde ultimamente se tem levado ao exaggero o uso das ruas lombricoides e a liberdade de arruar.

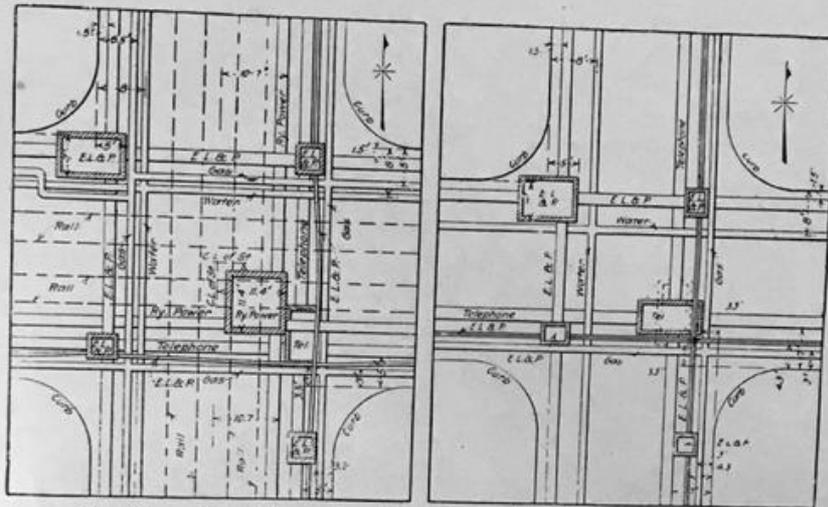


Fig. 187 — Queen's borough — Disposição regulamentar das canalizações

- 6.º Estudar a relação do traçado com as diversas obras da cidade: pontes, viaductos, etc. Por exemplo: um subway penetraria na collina central por sob um viaducto e logo abaixo do estrado carroçavel. Seria uma optima solução, mas exige para o viaducto um projecto apropriado.

E' o que não se previu nos viaductos existentes, mas que se deve prever nos que ainda vão ser construidos.

D) Deve-se attentar e sobretudo aproveitar as condições peculiares a cada cidade. Em São Paulo são ellas as mais interessantes, sob o ponto de vista que nos occupa, e por muitos lados o plano do rapido está naturalmente indicado.

Será subterraneo no centro, donde sahirá a meia encosta passando logo a «elevated», justamente a solução economica e que a nossa topographia permite adoptar em diversas direcções, sem a necessidade de rampas.

Para o lado do Braz, por ex. o elevated alcançará immediatamente qualquer radial. Em uma del-las (av. dos Estados) não seria impossivel a solução Langen (2) (da linha Barmen-Elberfeld): as vias carroçaveis ficariam livres de qualquer estrutura.

Na av. Anhangabahú seria interessante uma solução intermediaria e economica; aproveitar simplesmente a superficie da rua (visto serem excepçoes as intersecções de nivel), segregando o mais possivel, por sebes vivas, floridas, a via do bonde das lateraes. Na altura da av. Paulista passaria pelo tunnel que assim encontraria outra justificativa. O perfil da av. em certos trechos seria semelhante ao aconselhado por Brodie em Liverpool.

No centro é digno de estudo o aproveitamento futuro do sub-sólo: o que caberia ao subway e o que á circulação commum só um estudo acurado de conjuncto pode indicar.

E) Finalmente um aspecto curioso, já estudado no estrangeiro, e que poderia ser aqui inau-

(1) O seu inconveniente é tomar muito espaço na primeira phase, e ter custado muito caro ao attingir a ultima. De uma maneira geral a tranchée é muito aconselhavel e frequentemente pode substituir com vantagem o elevado.

(2) Isto é, cavalletes sobre o canal. O systema de suspensão monorail não permitiria ligação á rede geral.

gurado, é o estudo do «rapid» como *intimamente ligado* a uma politica de aproveitamento dos terrenos longinquos.

Hoje o operario é obrigado a morar no meio das industrias onde trabalha e isso obriga-o aos peiores alojamentos e condemna-o á falta do que mais necessita para ser o bom elemento social: o lar verdadeiramente seu, com seu jardinete, seu quintal e seus encantos. O «rapid» eliminaria as distancias e poria ao alcance de todos enormes areas de terra. Mas necessitaria uma politica extensissima e energica de terrenos (um pouco mesmo de socialismo, no melhor sentido da palavra), para que não se fosse sómente beneficiar grandes proprietarios.

Juntemos a isto outros aspectos inseparaveis, que já apontámos (arruamentos pelo poder publico (1) e casas economicas) e teremos todo um programma, vasto e bellissimo, para uma administração.»

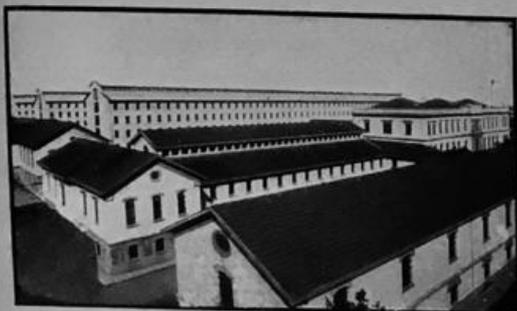
(1) Cidades-jardins. Nos arrabaldes já estão arruados e loteados terrenos para 2.000.000 de habitantes e o problema urgente é antes concertar que continuar.



F. P. M.

Cabeceiras do Ypiranga
(Estudo)

EXTENSÃO



Os planos geraes de urbanização envolvem duas questões distinctas: *remodelação* da cidade existente, e *extensão*.

Não incluímos neste estudo de avenidas a segunda por falta dos elementos e em particular do cadastro, cuja execução a Prefeitura acaba de confiar ao serviço aéreo.

Faremos todavia algumas considerações, por ser a parte mais facilmente realizavel e não a menos importante dos planos.

LEI DE ARRUAMENTOS. Importa observar que possuímos o marco inicial de um programma de extensão. «Os povos que não dispõem e nem sequer podem pensar dispor, de legislação, analoga para o caso, ás dos paizes germanicos e escandinavos, legislação para a qual vão tambem aproando, a passos accelerados, os anglo-saxões e os proprios latinos, teem entretanto, para esta face do problema, arma bastante prestativa de que deitar mão, afim de fugir em parte aos peiores inconvenientes de um crescimento urbano desenvolvido, quando não verdadeiramente febril.

Essa arma é a regulamentação adequada da abertura de novas ruas. Attendendo a que uma operação de retalhamento do terreno envolve sempre o rasgo de certo numero de vias publicas, a auctoridade municipal pode tornar dependente a acceitação destas de estipulações, que suppram, dentro de determinados limites, a falta de attribuições mais latas, que lhes permittam a solução radical do problema da sua expansão futura.

Neste sentido acaba a capital paulista de dar o primeiro passo, passo sem precedente entre nós, sem precedente tambem em toda a America do Sul, onde nada nos consta existir a tal respeito. Nos termos de uma lei recente, os que pretenderem abrir vias publicas no municipio, terão previamente que apresentar planta dos terrenos a arruar, com curvas de nivel de metro em metro. N'essa planta a repartição technica marcará o traçado das vias de comunicação *principaes* e a implantação dos espaços livres julgados necessarios ao interesse geral. A unica limitação imposta a essa servidão é que as superficies absorvidas não poderão exceder a 7 ou 10 por cento da area total do terreno, 7 quando essas arterias forem de largura até 18 metros, 10 dahi para cima. Ficam por esse modo desde o início assegurados a ligação e encaixe do novo arruamento, no meio da rede geral de viação.

A lei 2611

....Dentro das linhas *principaes* do arruamento é permittido á parte projectar com grande liberdade o preenchimento das respectivas malhas. Liberdade não quer dizer desregramento. E assim é que, podendo essas ruas medir apenas de 12 a 18 metros quando secundarias e até de 8 a 12 metros quando de character exclusivamente residencial, a lei prescreve regras addicionaes, hoje universalmente acceitas pela experiencia dos urbanistas.

A recente lei paulista vale pois, como é azado verificar, por verdadeiro programma de urbanização. O abandono do systema da rua uniforme de 16 metros e sua substituição pela malha de arterias *principaes* mais amplas, encerrando as reduzidas vias afluentes, até chegar á rua exclusivamente residencial, opera automaticamente, sem despropositados sacrificios de terreno e sem pesados onus dos futuros alargamentos, a formação das grandes linhas de circulação urbana, a criação dos espaços abertos, o *zoning* ou *districting*, isto é, a distribuição por grupos, das construcções de mesma natureza, distribuição eminentemente propicia ao estabelecimento da casa salubre.

Significação da lei 2611

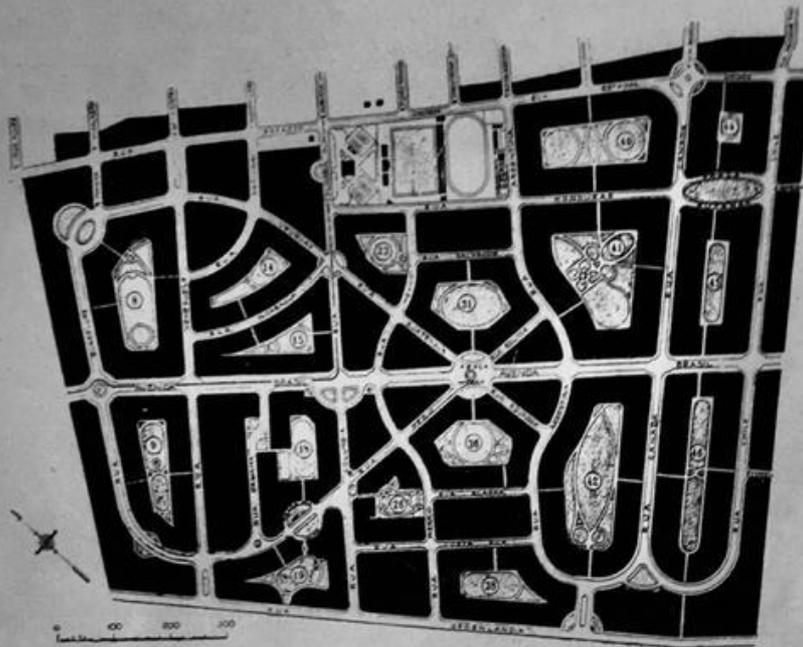


Fig. 188 — Jardim America, o primeiro bairro-jardim de São Paulo
(O preto significa lotes e não area edificada)

Não é ella completa, nem como tal a recomen- damos. Já não tinha preten- sões a isso o esboço pri- mitivo, tal qual sahio da Directoria de Obras Muni- cipaes. O texto definitivo, após umas tantas mutila- ções, injustificadas mas inevitaveis, ainda menos lhe daria direito a seme- lhante ambição. Offerece, em compensação, predicado precioso. E' pratica e exe- quível. Até nos terrenos de configuração mais ingrata. Effectivamente, e ao con- trario do que succede com muitas das nossas leis, a recente regulamentação

paulista foi demoradamente debatida com os interessados de maior importancia.» (1).

O URBANISMO EM DIVERSOS PAIZES. Antes de encarar a orientação germanica, a que alludiu o articulista, convem uma synopse do urbanismo, que faremos segundo Stübben (2).

O exemplo francez predominou na Europa na segunda metade do seculo XIX; no fim deste, porem, já se tornavam conhecidas e começavam a se divulgar as idéas allemãs.

A Austria-Hungria e Suissa, por communidade de lingua e instrucção technica, compartilhavam- nas. O exemplo influuiu nos paizes escandinavos e na Finlandia, como era de esperar. Esta mostrou recen- temente, como a propria Allemanha, inclinação para projectos regulares, á franceza. Na maior nação slava, tanto na propria Russia como nos estados de oeste, hoje independentes, manifestou-se a influencia allemã com Michalski, Dubelir, e outros.

Na Hollanda surgiu no principio do seculo XIX Berlage, conhecido architecto e representante da tendencia romantica allemã, o qual depois se inclinou a um rigido geometrismo.

A Belgica soffreu dupla influencia. A França levou a Bruxellas, a Antuerpia, a Liège, o enthusias- mo dos empreendimentos que antecederam a guerra prussiana. Buls, burgo-mestre da capital e *connaisseur*, traduziu obras allemãs e escreveu elle proprio *L'esthétique des villes*, enquanto Leopoldo II, o Napo- leão III de Bruxellas, chamava Stübben. Cloquet defendeu em architectura e urbanismo as mesmas ten- dencias. Saintenoy e outros obedeceram á escola parisiense.

Com a Inglaterra tem mantido a Allemanha nos ultimos decennios estreito intercambio. As medi- das sobre saneamento dos bairros, sobre habitações proletarias, sobre a diffusão das cidades-jardins exer- ceram grande impressão na Allemanha, como já havia feito a architectura domestica. Por outro lado d'ahi emprestou a Inglaterra os processos methodicos e certo espirito artistico, p. ex. Horsfall (3). Unwin, Triggs e Mawson são demasiado conhecidos.

Para a applicação da Town Planning Act de 1909 o R. I. B. A. organizou um guia que consubstan- ciou as idéas do momento. Em 1921 Unwin, perante o Town Planning Institute, pregou a «distribution» em opposição ao typo existente de cidades: substituir as grandes aglomerações compactas por bairros-sa- tellites, bem arejados e com vida propria. Em segundo ensaio do mesmo anno pinta as aglomerações de mais de 20.000 almas, organizadas com regulamentação differencial, conforme a lei de 1919. «In der Anord- nung, der Stadterweiterung, wie in anderen Punkten, commenta Stübben, schicken sich unsere Schüler an, unsere Lehrer zu werden.»

«Anders in Frankreich», observa o *Oberbaurat* de Munster. E não é admiração que, após os empre- hendimentos dos seculos XVII e XVIII e ainda os de Haussmann e Alphand, se mostrassem conservado- res os architectos francezes. Hénard, tão interressante e por vezes admiravel em seus escriptos, caracteri- za a tendencia.

A lei Cornudet resumiu a orientação franceza sob os diversos pontos de vista.

Em questões de technica e arte procuram os urbanistas francezes inspirar-se no ideal do sec. XVIII e continuar a tradição a que Paris deve sua gloria (4). «Die städtischen Lebensbedingungen und

(1) Victor Freire, Revista Brasileira de Engenharia, 1923.

(2) Städtebau, 1924; Vom französischen Städtebau, 1914 e 1915.

(3) The example of Germany;

The improvement of the dwellings and surroundings of the people, 1904.

(4) «Sur ces quinze salles, (diz Robert de Souza no seu livrinho sobre Nice, referindo-se á exposição de urbanismo de Londres em 1910) six et demie étaient occupées par les Allemands, une et demie par les Français ou plus exactement, par les

Bedürfnisse sind aber doch andere geworden, die Fortentwicklung der alten Ideale genügt nicht mehr.» A escola franceza revela-se claramente nos planos de Jaussely (Barcelona), Auburtin (Antuerpia), Agache guerra porem não deixou uma voz de alçar-se e apontar o exemplo allemão. «Antes da não em Nancy: «En ce qui touche à l'extension des villes, la palme reste à l'Allemagne. Il faut savoir reconnaître ce qui a été fait à l'étranger, chez nos rivaux; il faut aller chercher chez eux ce qu'il y a de bon.»

Mas a influencia estrangeira não tardou. Da Inglaterra veio concepção das cidades-jardins e da Alemanha penetraram os exemplos legislativo, tecnico e artistico, forte o primeiro, attenuados os segundos.

«Entretanto formava-se em Paris uma escola de urbanismo para enfrentar a reconstrução das cidades devastadas pela guerra e confial-a aos architectos e engenheiros francezes. Se conseguiram ahi manifestar sua maestria, resta a provar. O recente concurso para o plano da Grande-Paris, ao menos que saibamos, não desvendou novos horizontes.»

A Italia, patria do urbanismo moderno (se por tal entendermos o da Renascença e posterior), rica de obras primas dos seculos XV e XVII, adheriu no XVIII á corrente franceza, que aliás renegou no XIX, após a unificação, quando permittiu o xadrez de diversas cidades. A influencia franceza mostrou-se com Viviani no *piano regolatore* de Roma e a allemã com Stübben, Buls, Caccia, etc.

«Nos Estados Unidos reina, desde o principio do século, estimulada principalmente por obras e escriptos allemães, grande actividade urbanistica, tanto no campo tecnico e artistico como no administrativo, como testemunha uma enorme literatura. Num relatório da Metropolitan Plan Commission de Boston encontra-se esta declaração: Na Alemanha o urbanismo tornou-se uma sciencia, tanto como a construção de machinas. Somente a Alemanha reconheceu na cidade o ponto central da civilização futura; só os allemães constroem suas cidades de modo a proporcionar ao povo felicidade, saude e bem estar.»

Porem os americanos atacam os problemas com muito maior grandiosidade que entre nós. Não se pode dizer que hajam abandonado seus schemas em xadrez rectangular e seguido as suggestões de Unwin (nucleos irregulares delimitados por arterias mestras). Porem foram estrangidos, cedo ou tarde, a rasgar diagonaes e abrir praças architectonicas. Vimos exemplos em Boston e Philadelphia. Ainda mais caracteristico é o ambicioso plano de Burnham, para Chicago, no qual irradiam do grande Forum dez avenidas em leque.»

George Ford resumiu um dos ideaes americanos: reconstituição da unidade espiritual da comunidade, pela formação dos centros civicos. Este elemento tornou-se quasi obrigatorio em todo plano de urbanismo nos Estados Unidos. Ultimamente os projectos parciais (em especial a centros civicos, que a exposição 93 puzera em moda) tem ficado em segunda plana e preferem-se grandes planos de conjuncto.

Uma orientação americana que tem exercido grande influencia na Alemanha é a politica de *parkways*. Inversamente, este paiz mostrou áquelle o caminho na regulamentação das construcções. A pratica allemã da regulamentação diversificada conforme a zona e da divisão da cidade foi imitada, adaptada e desenvolvida em Nova York e n'outros logares.

No paiz o urbanismo tornou-se objecto de sociedades particulares e de amadores. Resultou uma propaganda

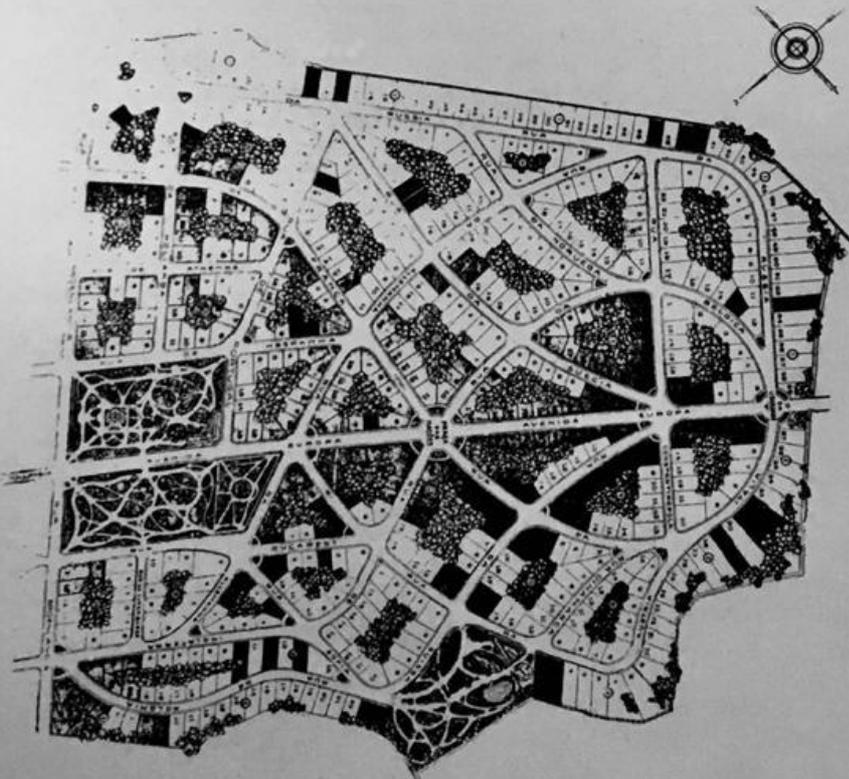


Fig. 189 — Jardim Europe, um dos arruamentos typicos da Capital

seuls Parisiens. Mais quand on comparait la nature des plans exposés dans les salles allemandes et dans l'unique salle française, notre stagnation apparaissait lamentable. Nous ne pouvions exposer l'abord que le passé, le passé d'Haussmann, qui date de sauto aus; les étrangers nous offraient le présent, et d'un présent fondé sur de tout autres principes.»

(1) Aos quaes accrescentaremos Bérard (plano de Guayakil) e outros.

util e entusiasta embora de efficacia mais aparente que real (1) sobretudo em comparação com a Allemanha (2), onde urbanização e administração confundem-se. A riqueza e a iniciativa teem, não obstante, realizado bellas obras. São grandes nomes, entre outros: Burnham (iniciador), Robinson (estheta), Griffin



Fig. 190 — Belvedere do Trianon

Dahi resultou a orientação allemã: os arruamentos executados pelo poder publico, a *Bodenpolitik*, a redistribuição das glebas, faculdades amplas de regulamentação, expropriação e taxaço, a attribuição do custo dos serviços das novas ruas aos proprietarios, a repartição da cidade em zonas, o aproveitamento das fortificaçoens envolventes para boulevards, etc.

A ella adheriram em parte os outros paizes germanicos e os anglo-saxões. Sobre tudo no problema da *extensão* é mistér caminhar-mos na mesma direcção.

Já tocamos, n'outro capitulo, nas questões de desapropriação, taxaço e redistribuição. Diremos agora duas palavras sobre a *Bodenpolitik* e o *zoning*.

politik

Aquella apresenta-se sob dous aspectos ou, melhor, com dous intuitos: 1.º) facilitar e financiar certos melhoramentos municipaes; 2.º) controlar o custo da terra e impedir ou attenuar a especulação. E' esta segunda actividade, com objectivo marcadamente social, que constitúe propriamente a *Bodenpolitik*; exerce-se em grande escala, e parece-nos ainda pouco adaptavel ao nosso meio. A primeira tem intuito mais particular: é a desapropriação por zona com redistribuição ou revenda lucrativa.

o indus-
do Tieté

Embora não a aconselhemos como

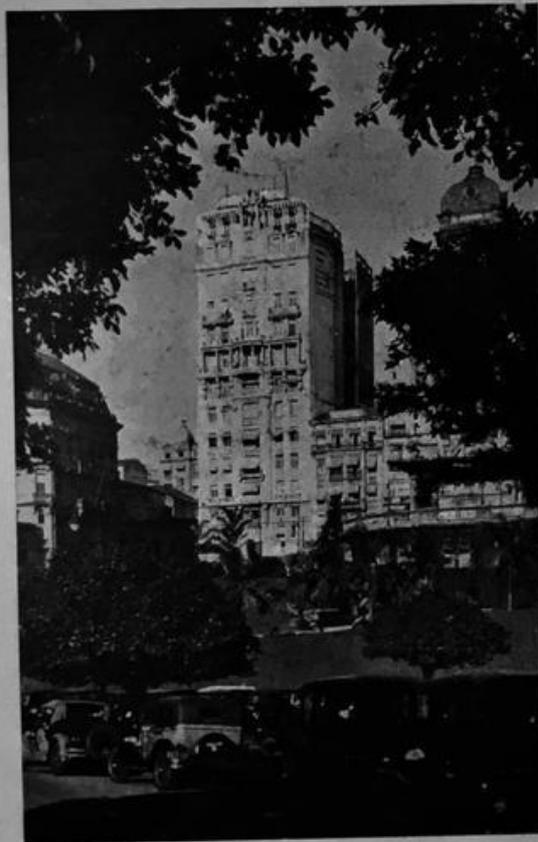


Fig. 191 — Parque Anhangabahú

methodo de applicação geral e frequente, parece necessaria na nossa legislação, com as limitações indispensaveis. Essa necessidade surge-nos na execução dum plano, deante de difficuldades irremoviveis, que as vezes se nos deparam *em pontos essenciaes*.

No problema da expansão tal caso póde surgir, por exemplo, na reservação dos nucleos industriaes. Lewis descreve-nos o caso de Frankfort, do qual poderemos colher illações para o Tieté.

«The case of Frankfort is more remarkable still, although this port is confined to river traffic

(vencedor de Caberra), os Olmsted (paizagistas), Williams (jurista), Bartholomew, Nolen, Goodrich, os Lewis, etc.

A ORIENTAÇÃO NORDICA.

A acção particular, por motivos obvios, não satisfaz inteiramente no dominio de que tratamos.

(1) Em 1923 havia em Pittsburgh nada menos de 5 repartições e commissões, officiaes e particulares, que separadamente estudavam planos de urbanismo.

(2) Embora atrazada de 14 annos é auctorizada a opinião de Lewis: «Germany has perhaps achieved more modern town planning than any other country and yet if judged by legislation, the German cities appear to possess limited powers, but in Germany city planning is a tradition and its desirability is never questioned.» (Transactions of the International Engineering Congress, 1915).

and can be reached only by vessels of small draught. Located on the river Main about 25 miles from its confluence with the Rhine, which is, in turn, more than 300 miles from the mouth of the latter at the Hook of Hol-



Fig. 192 — O centro entrevisto do Parque Pedro II

the best and cheapest manufacturing sites in all Europe, required vision and courage of a high-order, which however, were characteristic of Oberburgermeister Adickes and his associates in the city government. On what is known as the new East Harbor the city has spent some \$18,000,000, a third of which was for real estate, a half for construction and the rest for warehouses, equipment and interest on capital during construction. This development covers 1180 acres, of which 350 are devoted to street railways and embankments, 110 acres to water basins, and the remaining 720 to sites for storage and handling of freight, warehouses and industrial plants. All of these industries are to have adequate connections with the railway system. The property for this development was purchased before it took on a speculative value. The purpose of the city was to lease rather than sell the industrial sites, but finding it difficult to do so it is selling them on terms which, while liberal financially, contain rigid restrictions. As stated in the report of the New York State Barge Canal Terminal Commission: in the case of sale the city protects itself against the possibility of speculation by providing in the contract a condition that the site may only be used for a certain purpose, previously agreed upon. The industry must be established



Fig. 193 — Parque do Monumento

extrangeiro mediante desapropriação marginal com revenda. Já vimos (Cap. II) que tal não se dá. Nem todos os paizes possuem leis neste sentido e, quando existem, não são de uso corrente.

Quanto á generalização da Bodenpolitik, é de conveniencia discutivel. Lewis faz-lhe, nas ultimas paginas da sua obra classica, as devidas restricções.

land, Frankfort has always been a prosperous city with a large inland trade, but to make itself an important terminal where rail and water lines meet and so to co-ordinate these lines as to offer what are said to be among

the best and cheapest manufacturing sites in all Europe, required vision and courage of a high-order, which however, were characteristic of Oberburgermeister Adickes and his associates in the city government. On what is known as the new East Harbor the city has spent some \$18,000,000, a third of which was for real estate, a half for construction and the rest for warehouses, equipment and interest on capital during construction. This development covers 1180 acres, of which 350 are devoted to street railways and embankments, 110 acres to water basins, and the remaining 720 to sites for storage and handling of freight, warehouses and industrial plants. All of these industries are to have adequate connections with the railway system. The property for this development was purchased before it took on a speculative value. The purpose of the city was to lease rather than sell the industrial sites, but finding it difficult to do so it is selling them on terms which, while liberal financially, contain rigid restrictions. As stated in the report of the New York State Barge Canal Terminal Commission: in the case of sale the city protects itself against the possibility of speculation by providing in the contract a condition that the site may only be used for a certain purpose, previously agreed upon. The industry must be established

within a fixed period, previous to the expiration of which the plot is not allowed to be resold. Should an attempt be made to disregard these conditions, then the city has a right to demand the return of the site, without compensation for the loss of interest.»

Como observação é preciso recordar que a politica territorial das municipalidades allemãs é feita em regra por simples aquisição e não por desapropriação forçada. Também em relação ás aberturas de ruas e avenidas é crença espalhada, que se faz correntemente no

Limitações á Bodenpolitik

Em questões de urbanismo é útil observar que muitas medidas de caracter socialista, existentes na Europa, não se podem transplantar aqui senão mediante serias limitações, ao menos no estado actual da nossa evolução. Pretender o contrario, como é vezo de muito urbanista theorico, é commetter um exotismo flagrante, pôr o carro adeante dos bois e provocar o consequente e inevitavel descarrilamento...

ZONING. *Zoning* é a divisão da cidade em zonas caracterizadas pela utilização, volume ou altura permittidos aos edificios e visa a maxima organização e eficiencia da urbs (1).

O zoning

Um predio residencial não terá a temer, por exemplo, a vizinhança incommoda dum industria ou dum arranha-céu. Destinando de uma maneira justa e perduravel as areas aos diversos usos, o *zoning* concorre para attenuar a especulação. Os arruamentos poderão ser adequados ao destino de cada area, pois, sabe-se, nem as ruas nem os lotes tem os mesmos caracteristicos nos diferentes casos. Os serviços de calçamento, agua, exgotos, etc., poderão ser previstos dentro de limites mais economicos. Em Nova York « millions are being saved in transit extension because now at least the engineers know exactly the kind and amount of development possible in each section of the city. St. Louis claimed it would have saved two and a half million dollares in the extension of its sewer system had the zoning been in force cearlier. Water system extension, paving programms in New York, St. Louis and Newark are showing marked savings, thanks to a definite plan of growth for the city. » (G. B. Ford).

O mesmo se dá relativamente á illuminação e distribuição de energia (Charles Stahl, American City, 1923).

« Il semble, diz Joyant, que la période moderne de l'urbanisme sera surtout la période de la *spécialisation des quartiers*. »

Allemanha

O movimento originou-se na Allemanha com Baumeister (2), Adickes, e outros, donde propagou-se á Austria, Escandinavia, etc. A expressão « zona » provem de que a idéa era diminuir a densidade da edificação á medida do afastamento, por zonas. Facil ver a impraticabilidade da simples divisão em grandes zonas, e isso conduziu ás diferenciações locais, isto é, a um schema mais complexo, porem mais perfeito. A rua e não o bairro, passa a ser a unidade do *zoning*. Illustra-o a fig. 209.

Nada mostra melhor a orientação allemã que a Bauordnung für die Stadt Berlin de 3 de Novembro de 1925. Examinemol-a por alto, na parte que nos interessa.

Sabe-se que com decreto de 25 de Abril de 1919 o ministro da Volkswohlfahrt expediu um regulamento typo, destinado á uniformização dos existentes nas diversas cidades da Prussia. Ao lado deste objectivo, que vinha de encontro a uma tendencia geral no paiz, visava ainda essa instrucção um incitamento na direcção das novas idéas sobre salubridade das construcções e, em especial, da lei sobre habitações de 1918, que os regulamentos municipaes não haviam levado sufficientemente em conta.

Assim, por exemplo, accentuava o ministro os inconvenientes da casa de 4 andares com alas e corpo posterior, tão disseminada, e as vantagens dos antigos typos de um e dous andares. As proprias casas de tres, mais convinham apenas á orla dos quarteirões. A confusão administrativa, trazida em 1920 pela constituição do Gross Berlin, deu azo ao estudo do novo estatuto (3), sobre o fundamento da Musterbauordnung. Esse o trabalho cujas disposições começaram a vigorar em 1.º de Dezembro de 1925. Da sua excellencia diz o commentador (4): « Die Wirkungen der Bestimmungen machen sich mehr und mehr im Stadtgebiet bemerkbar. Wer vorurteillos die Bebauungen der Grundstücke vor Inkrafttreten der neuen Bauordnung mit den Neubauten seit 1915 vergleicht, wird die segensreiche Wirkung der neuen Bestimmungen anerkennen müssen. »

O § 7 occupa-se da utilização do lote sob o ponto de vista da construcção. O caracter distinctivo é a repartição dos edificios em 5 classes e 4 sub-classes, em vez dos systemas anteriores.

(1) « Die Abstufung der Bauordnung soll in diesem Sinne eine doppelte sein, einestheils nach örtlichen Bezirken, andertheils nach Gebäudegattungen. »

Dass die Verbreitung des Kleinhauses begünstigt wird, ist eine wesentliche Eigenschaft der Staffelbauordnung. Die Ortsbezirke, nach welchen die Staffelung sich vollzieht, werden Zonen oder Bauzonen genannt, die Staffelungsgrade selbst heißen Klassen oder Bauklassen. » (Stübgen).

(2) Stadterweiterungen in technischer, baupolizeilicher und wirtschaftlicher Beziehung. 1876.

(3) Elle engloba diversos regulamentos anteriores. (§ 37).

(4) Walter Koeppen, Bauordnung, Vorwort.

O numero que designa a classe corresponde aos decimos edificaveis do terreno. A subclasse permite o augmento de mais um decimo do total á area edificavel. Assim na classe 3 a fracção do lote que pode ser coberta de construcção é $\frac{3}{10}$; na sub-classe 3a a fracção é $\frac{4}{10}$. O quadro (1) (fig. 194) resume a especificação. O producto do numerador da «utilização superficial» pelo numero de andares permitidos dá o coeficiente de «utilização do lote», que varia de 2 a 30.

O consentimento de casas agrupadas ou em fila dá á regulamentação certa elasticidade e permite utilização mais vantajosa dos lotes: p. ex. o coeficiente da classe II pode se elevar a $\frac{3}{10}$ em vez de $\frac{2}{10}$.

As areas desprovidas de canalizações e ainda não abrangidas pela edificação regular, onde a administração tolera ruas simples, constituem a *zona exterior* (Aussengebiet), em opposição á *zona edificada* (Baugebiet). Na primeira (sem detrimento do estabelecido no § 28) são permitidas somente construcções (offene) de dous andares; a segunda subdivide-se de accordo com as classes de construcção II a V-a e nella são permitidos edificios de 2 a 5 andares «soweit nicht ausdrücklich andere Bestimmungen, namentlich für öffentliche Gebäude, Geschäftshäuser und Fabrikgebäude besondere Bestimmungen getroffen sind (2).»

O § 8 contem a definição das zonas (Wohngebiete, geschützte Gebiete, Industriegebiete und Geschäftsviertel) auctorizadas pelo artigo IV da Wohnungsgesetz prussiana de 28 de Março de 1918. Ellas estão demarcadas em anexo, que é parte integrante da lei.

«No *districto residencial*, reza o § 8 f 25, podem ser construidos somente predios de habitação e os respectivos annexos. São permitidas lojas e officinas de menor importancia, destinadas a satisfazer ás necessidades usuas da população local, quando não causarem á vizinhança damno ou incommodo por fumaça, exhalações, ruido, vibração ou calor. Os annexos devem servir somente os moradores de cada lote. Tambem podem-se admittir annexos para alojar automoveis do morador, quando assegurada sufficiente protecção contra o ruido e a fumaça.

Nos *districtos protegidos* não devem ser erigidos estabelecimentos cuja actividade possa acarretar á vizinhança ou ao publico em geral risco, damno ou incommodo, por exhalações desagradaveis, fumaça forte ou ruido extraordinario.

Nos *districtos industriaes* só podem ser construidos fabricas e annexos, e respectivas installações de escriptorio e negocio. Nos quarteirões reconhecidamente de negocios são permitidos somente edificios destinados a escriptorios, lojas e hotéis. Nos districtos industriaes e quarteirões commerciaes não é vedada a construcção de residencias para chefes de serviço e guardas.»

Os quarteirões commerciaes ainda não foram delimitados.

A superficie total de Berlim (88.000 ha.) reparte-se do seguinte modo:

Bauland	53.000 ha = 60 %
Dauerwälder	9.500 = 11 %
Grünzüge	6.500 = 8 %
Strassen u. Plätze, sowie kleine Freiflächen	13.500 = 15 %
Wasserflächen	5.500 = 6 %

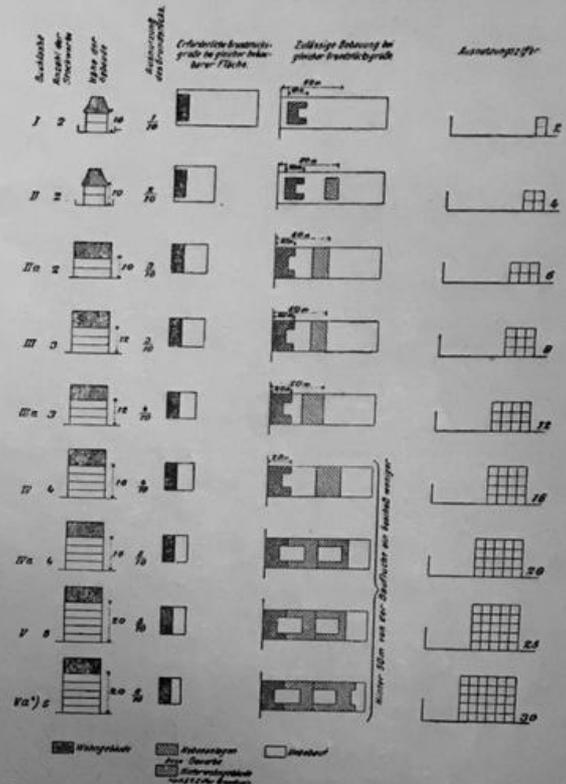


Fig. 194 — Berlin. Edificações regulamentares. Esboços explicativos da utilização permitida dos lotes

(1) Der Neubau, 1925.
 (2) Polizeiverordnung de 19 de Julho de 1928.

A area destinada á construcção subdivide-se por sua vez:

Construcções da classe I	18.500 ha = 33 %	
» » II	18.000 = 31,5 »	
» » III	2.000 = 5 »	
» » IV	8.500 = 17 »	
» » V	6.000 = 13,5 »	100 %
Districto residencial	12.300 ha = 23 »	
protegido	25.300 = 48 »	
industrial	4.000 = 7 »	
mixto	11.400 = 22 »	100 %

As classes I e II recobrem $\frac{2}{3}$ do total. Os districtos «residenciaes» e «protegidos» estão muito disseminados.

A altura dos predios não excede 10, 12, 16 e 20 ms., respectivamente nos districtos de 2, 3, 4 e 5 andares (§ 9). A largura das ruas, entre alinhamentos, estabelece a maxima altura dos predios. Se estes soffrerem recuos, esse limite poderá ser elevado.

As figs. 196 e 197 (1) mostram o *zoning* berlinense.

Os regulamentos não são rigidos em suas exclusões. Certas manufacturas são permitidas nos districtos commerciaes, e certas lojas nos residenciaes. A tendencia a uma maior segregação, notavel na America e na Inglaterra, é fraca no continente. Na Allemanha, na Austria, etc., como em Paris, os predios de moradia tem frequentemente o pavimento terreo occupado por lojas e os tribunaes repetidamente se manifestaram no sentido desta permissão (2), pois o caso não é assimilavel ao de industrias incommodas por effeito de ruido, fumaça ou vibração.

Sob o ponto de vista do *zoning* é interessante indagar se a tendencia germanica aos grandes blócos de habitação collectiva deriva da adopção das grandes larguras das arterias, ou se inversamente. Remontando a Hobrecht, vê-se

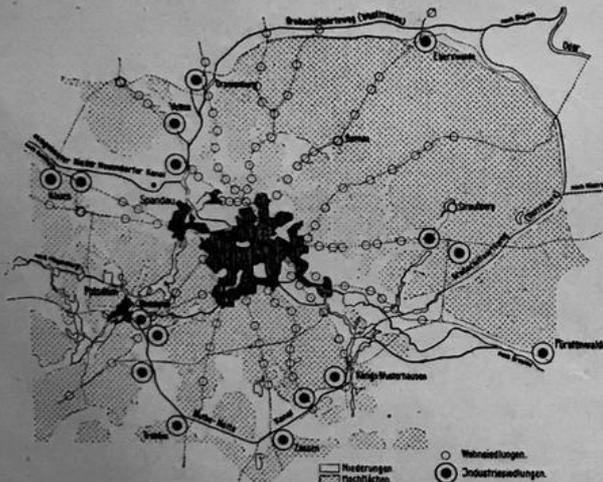


Fig. 195 — Berlin. Possibilidades de descentralização segundo Heiligenthal

que a segunda relação é a verdadeira. Por motivos sociaes, com a intenção de promover melhor a fusão das classes, Hobrecht recommendou os plansterios, em opposição á habitação ingleza individual. Arterias residenciaes de 22, 26 e 34 metros seguiram-se como consequencia. O systema porém, pelo menos sob o ponto de vista do alojamento, não satisfiz plenamente (3). O elevado preço dos terrenos, a carestia das casas, a urgencia dos problemas posteriores á guerra, a economia do aquecimento central e dos diversos serviços geraes (agua, exgotto, viação, etc.) tem mantido o systema das casernas, tão caracteristico de Berlim, Vienna e outras cidades.

Satisfiz plenamente em sua applicação o *zoning* berlinense? E' o que se contesta. Elle não procurou afastar e distribuir melhor os nucleos industriaes; os «districtos residenciaes» e «protegidos» são verdadeiros euphemismos, os «residenciaes» puros occupam infima proporção da area total (4).

Outros países

Quasi todas as cidades allemãs possuem regulamentação do mesmo genero. O *zoning* em moldes semelhantes divulgou-se na Austria Hungria, Suissa, países escandinavos (5), Russia do Baltico, Polonia, Hollanda e, mais timidamente, na Inglaterra, Italia e Hespanha (6).

(1) Der Neubau, 1925.

(2) Baltz, Polizeirecht.

(3) Pulzeys et Schoofs, Extension des Villes, 1927.

(4) Ph. A. Rappaport.

(5) Na Suecia é a lei do Riksdag de 1907 que auctorizou e introduziu o *zoning*.

(6) Stübgen, Städtebau, 1924.

A França e a Bélgica conservam regulamentações uniformes, com servitutes higienicas e estheticas limitadas a certas ruas ou praças. Isso provem da pouca liberdade concedida ás municipalidades para legislar, da educação, do temperamento e dos hábitos do povo. É sobretudo contra a perspectiva de demarcações rígidas que o espirito francez se rebella: « Devra-t-on, comme certaines écoles le recommandent, parquer avec

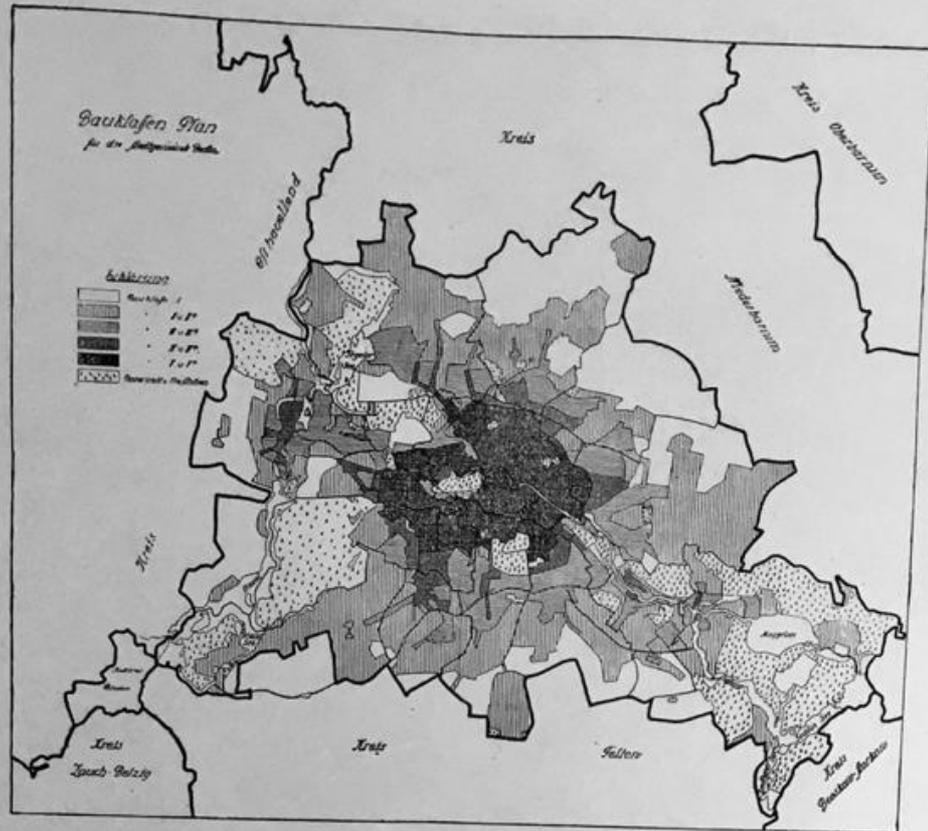


Fig. 196 — Berlim, Divisão em zonas

rigueur dans tel ou tel quartier, telle ou telle catégorie de corporations, de professions, et d'habitants? D'un côté, le commerce, de l'autre l'industrie et les usines; ici, les théâtres et les plaisirs, là, les administrations publiques; dans ce secteur l'université, dans l'autre les casernes; dans cette zone, les habitations de plaisance, dans cette autre les logements populaires; le luxe et la vie facile seront-ils séparés de l'étude et du travail par des démarcations infranchissables? Ces cloisons entre citoyens, cet esprit de caste ne répondent guère aux idées françaises, et l'application de ces principes étroits serait chez nous absolument impraticable. Sans doute, on peut concevoir une cité idéalement organisée sur ces bases; mais

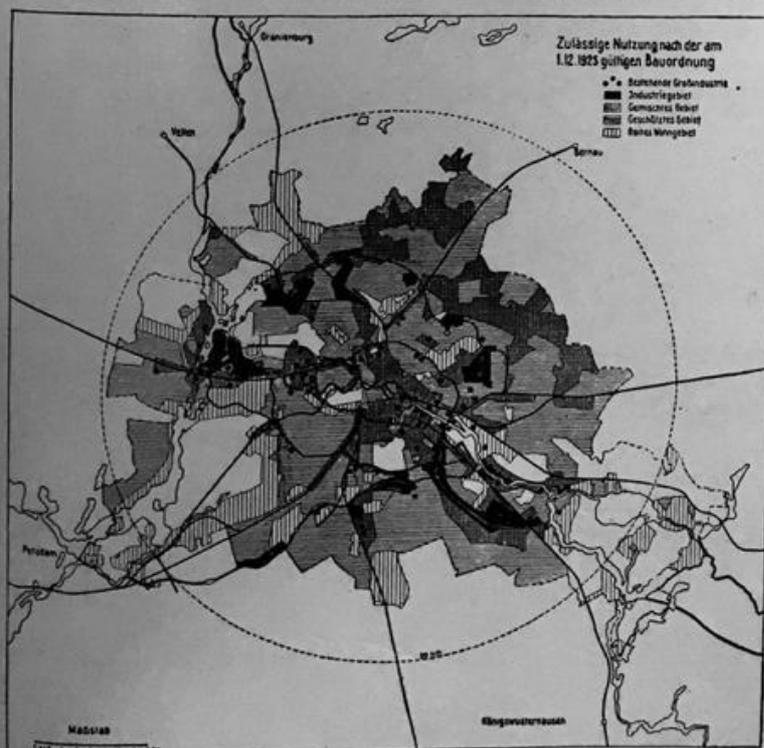


Fig. 197 — Berlim, Divisão em zonas

ce sont là jeux de l'esprit. Si ces jeux ne sont pas inutiles, parce qu'ils servent de véhicule à des idées générales, ils n'en sont pas moins parfaitement irréalisables. S'il s'agissait de bâtir dans un pays neuf une ville de toutes pièces — et si un talent comme celui de M. Agache, ainsi que cela est arrivé pour son admirable plan de la capitale de l'Australie, s'offrait pour réaliser cette cité — peut-être pourrait-on se laisser entraîner vers ces utopies. Mais ce n'est pas le cas de nos villes françaises où le mélange des classes est fait depuis des siècles, pour le plus grand bien, du reste, de la santé et de la gaieté

morales du pays.» (Eug. Couturaud). O auctor exaggera o mal para combatel-o; representa, entretanto, o pensamento medio francez. Guérard, o parisiense americano, tambem reclama o *zoning* moderado e flexivel (L'avenir de Paris).

America

O *zoning* americano, introduzido pela accção de F. B. Williams, G. B. Ford e outros, desenvolveu-se e assumiu um caracter de mais systematica medida de urbanismo. Elle pretende satisfazer não somente á hygiene e commodidade immediatas da população, como tambem dar á cidade verdadeira organização e relacionar os bairros entre si da

rosamente protegida contra a vizinhança das collectivas, dos apartamentos e hoteis. Nos ultimos annos tem-se manifestado uma tendencia para fixar rigida e muito precisamente as frontarias do commercio suburbano, contra o que naturalmente os proprietarios nas grandes radiaes protestam. Verificára-se que nos primeiros ensaios os suburbios tinham sido em regra *over-zoned* em materia de lotes commerciaes.

Excessos da lei

As extravagancias não são raras. Em Los Angeles e outras cidades a lei tinha imposições de effeito retroactivo. Com frequencia sabemos de prohibições injustas ou mesmo revoltantes. Segundo um numero recente da City Planning, em Seattle «the local ordinance provided that a home for the aged was excluded from residence districts, but that, if certain consents were filed, a permit should be issued.» O tribunal não endossou a disposição pois «the exclusion was invalid because it did not relate to the community health, safety, or morals. Indeed it is hard to see how the community health, safety, or morals are protected by excluding a home for the aged from the only kind of district where it probably ought to be built.»

Em University Heights

pg. 194) discute seriamente as possibilidades do *zoning* como instrumento para expulsão



Fig. 198 — Recanto a preservar: Jardim da Acclimação



Fig. 199 — Jardim da Acclimação

maneira mais efficiente, sobretudo sob o ponto de vista do trafego e do combate á especulação. «Such zoning, diz Backus Williams, is real city planning.»

Do que expuzemos decorre a conveniencia de estudar conjunctamente o *zoning* e os planos geraes.

O *zoning* americano é minucioso e comprehensivo e, ás vezes, mais discrecionario que o europeu. A exclusão das lojas dos districtos residenciaes é corrente, o que não se dá na Alemanha, onde os andares terreos são occupados por lojas e pequenas officinas. A residencia individual é mais rigo-

repetiu-se o facto com um asylo de orfãos, embora projectado «on the cottage plan» e de accordo com os regulamentos de area, altura, construcção e alinhamento. (Eng. News-Record, 1927).

A City Planning (Julho de 1929,

do *coloured people*... Este assumpto tem subido até o Supremo Tribunal do paiz, que aliás denega taes poderes (1).

E' preliminar importante á cidade que pretende uma lei do genero das que tratamos, estabelecer-lhe o fundamento juridico, pois é commum o urbanista que lhe suppõe a virtude de tornar possível toda especie de medidas restrictivas e até espoliativas. Mas toda innovação brusca e consideravel neste campo redunda quasi sempre em fracasso.

Uma lei de zonas visa o bem geral, mas evidentemente haverá interesses particulares sacrificados.

must be done by the simpler methods possible under the police power, in which every owner can and should be given an opportunity to be heard, without the expenses, formalities or delays of legal proceedings.»

Qual a differença entre os dous poderes? Ao que parece ha apenas uma, de grau: no caso da «*police power*» o prejuizo é desprezível praticamente ou compensado indirectamente.

Seria essencial accentuar na materia a influencia do caracter mais ou menos abusivo ou mais ou menos inevitavel da utilização que se restringe.

O ponto é importante porque ha uma tendencia generalizada entre os urbanistas possuidos de velleidades sociologicas e financeiras, de apontar o proprietario como a *anima vilis* de todas as experiencias, restricções e taxações, a causa de todas as malfações urbanas, sem attenção á emaranhada trama que é a sociedade moderna. O aspecto mais ou menos nocivo, que as vezes o uso da propriedade assume, é a resultante inevitavel duma serie de condições historicas, technicas, eco-

¿Até que ponto pode eximir-se o poder publico de indemnizal-os?

Ou, por outra, ¿até que ponto o zoning não offende o 14th amendment da Constituição americana que corresponde ao artigo 72 da nossa?

In a few cases statutes have been passed authorizing zoning by eminent domain, with damages to those claiming to be injured, to be assessed upon those benefited.» Dil-o Backus Williams, mas accrescenta o reverso: «Under these statutes little or no zoning has been done; all the zoning regulation having employed the police power... Practically zoning



Fig. 200 — Alto da Serra. Suggestão para um parque regional



Fig. 201 — Alto da Serra. A beira do planalto

(1) O que a *police power* não alcança, conseguem-no os americanos pela lei civil. A exclusão dos negros pôde ser objecto de contracto, que os tribunales mandam cumprir.

A divulgação dos principios do urbanismo e a collaboração amigavel das repartições municipaes serão o meio mais acertado de successo.

A constitucionalidade do zoning americano tem sido apreciada diversamente nos differentes estados. A tendencia é para admittil-o quando razoavel e exercido em beneficio geral. Os tribunaes commummente teem-se limitado ao estudo dos casos particulares, que lhes são submettidos.

Uma das decisões mais interessantes foi a da Suprema Corte dos Estados Unidos (Village of Euclid, Ohio, vs. Ambler Realty Co., 1926), favoravel á exclusão de estabelecimentos commerciaes e industriaes, da zona residencial. O tribunal reconheceu o *zoning* em geral como exercicio legitimo da *police power* e mencionou diversas restricções de altura e outras, já consideradas constitucionaes. Mostra as leis de zonas como producto da época e observa que todos os regulamentos contemporaneos sobre circulação, trafego, etc., universalmente acceitos, teriam sido considerados arbitrarios e oppressivos cem annos atraz. «The line which in this field separates the legitimate from the illegitimate assumption of power is not capable of precise delimitation. It varies with circumstances and conditions. A regularity ordinance, which would be clearly valid as applied to the great cities, might be clearly invalid as applied to rural communities. In solving doubts, the maxim *sic utere tuo ut alienum non laedas* ordinarily will furnish a fairly helpful clew. And the law of nuisances, like-wise, may be consulted, not for the purpose of controlling, but for the helpful aid of its analogies in the process of ascertaining the scope of the power.

....The decisions of the state courts are numerous and conflicting; but those which broadly sustain the power greatly outnumber those which deny it altogether or narrowly limit it; and it is very apparent that there is a constantly increasing tendency in the direction of the broader view.

....the segregation of residential, business and industrial building will make it easier to provide fire apparatus suitable for each section; that it will increase the safety and security of home life; greatly tend to prevent street accidents, especially to children, by reducing the traffic and resulting confusion; decrease noise and other conditions which produce or intensify nervous disorders; preserve a favorable environment in which to rear children, etc.

With reference to apartment houses, it is pointed out that the development of detached house sections is retarded by the coming of apartment houses, which has sometimes resulted in destroying the entire section for private house purposes, that in such sections very often the apartment house is a mere parasite constructed in order to take advantage of the open spaces and attractive surroundings created by the residential character of the district. Also coming of one apartment house is followed by others, interfering by their height and bulk with the free circulation of air and monopolizing the rays of the sun which otherwise would fall upon the smaller homes, and bringing, as their necessary accomplishments, the disturbing noises incident to increased traffic and business, and the occupation, by means of moving and parked automobiles, of larger portions of the streets, thus detracting from their safety and depriving children of the privilege of quiet and open spaces for play — until, finally, the residential character of the neighbourhood and its desirability as a place of detached residences are utterly destroyed. Under these circumstances, apartment houses, which in different environments would be not only entirely unobjectionable but highly desirable, come very near to being nuisances.

If these reasons, do not demonstrate the wisdom or sound policy in all respects of the neighbourhood and its desirability are sufficiently cogent to preclude as from saying that such provisions are clearly arbitrary und unreasonable, having no substantial relation to the public health, safety, morals or general welfare.

....it is enough for us to determine, as we do, that the ordinance in its general scope and dominant features, is a valid exercise of authority, leaving other provisions to be dealt with as cases arise directly involving them. And this is in accordance with the traditional policy of this Court. In the realm of constitutional law, especially, this Court has perceived the embarrassment which is likely to result from an attempt to formulate rules or decide questions beyond the necessities of the immediate issue.... This pro-

cess applies with peculiar force to the solution of questions arising under the due process clause of the Constitution as applied to the exercise of the flexible powers of police, with which we are here concerned.»

A transcrição um pouco extensa é justificada pela relevancia do assumpto: expõe o pensamento dos tribunales americanos e, incidentemente, o cunho por assim dizer «dinamico» da sua jurisprudencia.

O elemento impreciso que as questões de policia envolvem é bem visivel numa sentença do juiz Sanborn, da Federal District Court, em 8 de Setembro de 1927. Uma empresa já installada em zona residencial pretendia ampliar suas edificações e protestava contra o impedimento municipal. «The theory of zoning ordinances, disse o juiz, is good. In practical operation, they must almost necessarily give for too little consideration to the rights of many individual property owners, and will, in many cases, in practical effect, seriously depreciate the value of property, for which depreciation an owner, in common decency, should be compensated either by the municipality or by those whose property is specially benefited.» Mas acrescenta: «zoning ordinances which, in theory at any rate, are carefully prepared by planning commissions and adopted after careful study by city councils, would not be benefited by having the judges of the federal courts substitute their judgement for that of the legislative bodies and attempt to revise them with respect to individual cases.»

Outra pendencia, julgada simultaneamente, versava sobre um immovel na esquina de duas ruas, uma residencial, outra commercial. O regulamento classificou-o residencial, contra o que appellava o proprietario. O juiz ficou como o burro da fabula e a sua incerteza deu á municipalidade ganho de causa(1)...

Menos indecisa foi a Suprema Corte dos Estados Unidos no julgamento recente do caso Nectow versus Cambridge: «This case, reversing the highest state court of Massachusetts, held that a zoning ordinance of the City of Cambridge was unreasonable and for that reason void. *The importance of the case is due not to the interpretation given to the facts by the court, but because it shows that this court will analyze zoning ordinances and scrutinize their particular application, supporting the zoning only when it is reasonable*(2).» E' o que registra Backus Williams na *City Planning* de 1929.

Nem sempre os tribunales estão bem ao par das novidades urbanisticas. E' assim que a Fifth Court of Appeals de Dallas (Texas) a 13 de Abril de 1923 contrariou um despacho municipal que, baseado no zoning local, indeferira um pedido de construcção commercial em bairro residencial. «Não é lei cá da terra, acrescentou mal humorado o juiz, privar um cidadão de sua propriedade só porque seus gostos não coincidem com os da vizinhança.»

Em 25 de Julho de 1916 entrou em vigor a *zoning law* de Nova York, a primeira a adoptar um plano systematico e completo, que marcou época no urbanismo americano. Embora já modificada e ultrapassada pelos regulamentos d'outras cidades, é digna de menção. **A lei de zonas em Nova York**

«The law (escreveu George B. Ford, consultor da Comissão) was framed to stabilize and conserve property values, to relieve the rapidly increasing congestion in the streets and on the transit lines, to provide greater safety in buildings and in streets, and in general to make the business of the city more efficient and the life of the city more healthful and agreeable.»

São assaz conhecidas as suas disposições. Dividia a Nova York metropolitana em tres zonas de uso (residencial, commercial e livre)(3), em seis de altura (caracterizadas pela relação entre a altura da fachada e a largura da rua: $h=0,75b$, $=b$, $=1,25b$, $=1,5b$, $=2b$, $=2,5b$) e cinco de area (A, B, C, D e E) segundo o aproveitamento crescente permitido.

(1) Engineering News-Record, 1927.

(2) Requisitos estheticos tem sido muitas vezes considerados «unreasonable» (Bulletin of the League of New Jersey Municipalities). Outro caso: o *Zoning* pode ser invocado para impedir edificios altos em redor dos aeroportos? «The answer is no. The surrounding land ought to be zoned as it would be zoned if the airports were not there. Zoning must not be discriminatory. It must be based on the health, safety, morals and general welfare of the community.» (Edward Basset, *City Planning*, 1929). A mesma negativa, em relação a escolas e outros estabelecimentos: não é o bairro que se deve conformar com o estabelecimento mas este que deve procurar um bairro adequado.

(3) Unrestricted, predominantemente industrial.



Fig. 202 — Obras da ladeira do Carmo realizadas pela presente administração

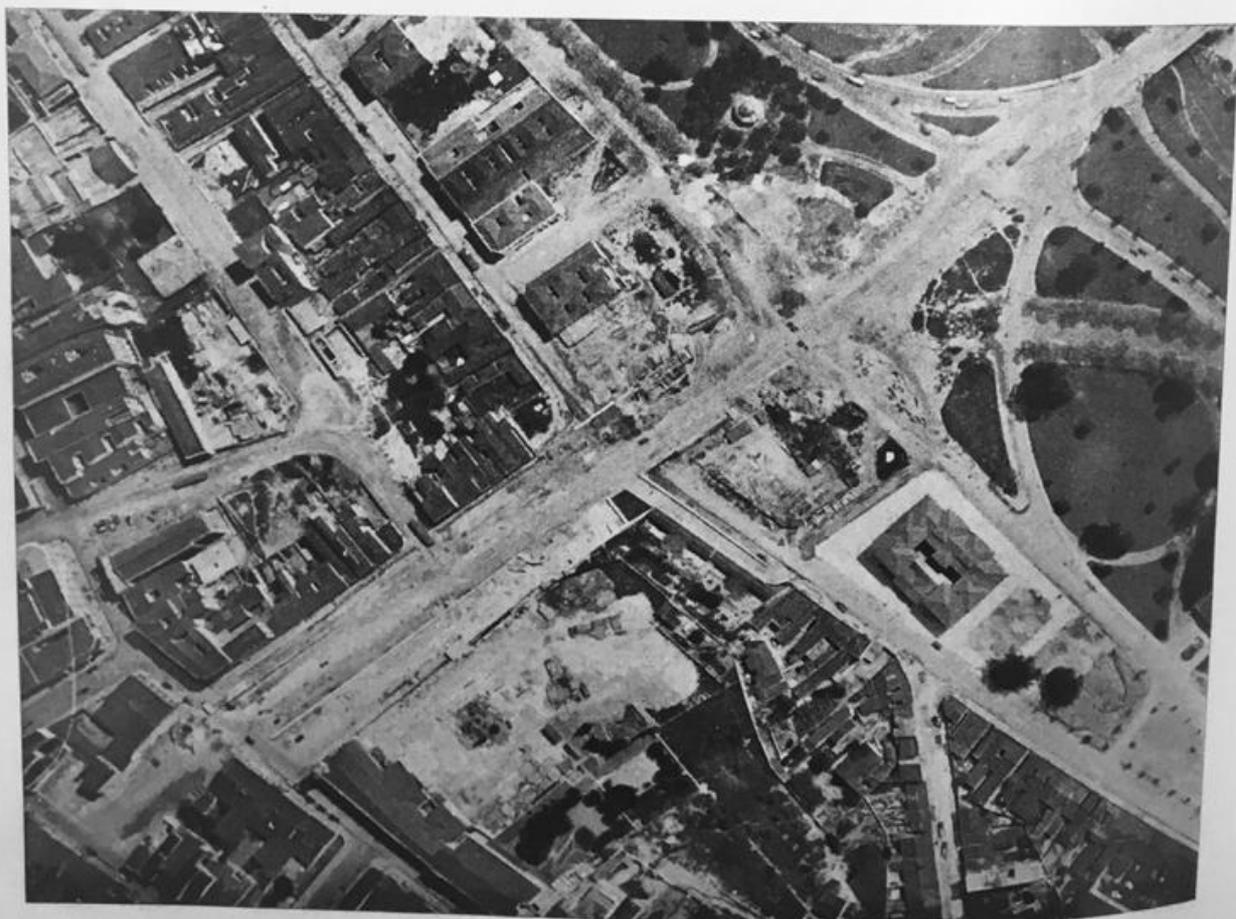


Fig. 203 — Obras da ladeira do Carmo. Vae ser o principal acesso ao centro, do lado do Braz, e início da radial Rangel Pestana



Fig. 204 — Varzea do Carmo. Vê-se no primeiro plano o meio redondel aproveitado no projecto da Pl. VI. À esquerda o Palácio das Industrias, à direita a muralha do Carmo, ao fundo a av. dos Estados.

Na zona residencial são admittidos estabelecimentos publicos e semi-publicos: escolas, igrejas, hospitaes, etc.

Nos districtos commerciaes ou, melhor, de negocio (business) são permittidas residencias e mesmo certas industrias inoffensivas, consideradas complementares á actividade do districto.

Na realidade esta regulamentação não impõe limites absolutos de altura, mas apenas gabaritos, que permittem qualquer elevação desde que haja um recuo sufficiente. A proporção do recuo varia de 5:1 (zona de $h=2,5b$) a 1:1 (zona de $h=0,75b$). Torres verticalmente illimitadas são permittidas, desde que não cubram mais que um quarto do lote, nem se approximem mais que 75 pés do eixo da rua.



Fig. 205 — A faixa das estradas de ferro (Sorocabana e São Paulo Railway) na Agua Branca

As restricções acima não se applicam a campanarios, chaminés, etc.

Sob o ponto de vista da area a lei estabelece a porcentagem maxima susceptivel de edificação a diferentes alturas. Essa porcentagem varia conforme o lote, é ou não de esquina, e com o caracter previsto da rua ou do bairro.

Uma consequencia interessante da lei é a silhueta dos novos arranha-céus, de que os architectos teem tirado o melhor partido. A fig. 206 resume uma gradação que o *zoning* completa. A forma pyramidal em degraus pode favorecer o aspecto das ruas e conciliar a uniformização das fachadas com a movimentação da *skyline*.

Falhas da lei em Nova York

Uma experiencia de cinco annos permittia a critica da lei. E' o que fizeram, entre outros, Williams (The Law of City Planning and Zoning, 1922) e Herbert Swan (The Architectural Forum, 1921), secretario do Zoning Committee. A lei, excellente nos seus principios e no seu methodo, pecca em detalhes. Algumas falhas proveem mais das condições excepcionaes da cidade, que do facto de ser lei pioneira; reconheceram-no os legisladores: «New York has sinned so greatly in the past that its districting has to be based altogether too much on congested sky scrapers and tenement house conditions.» Falhas são: a indivisão dos districtos industriaes(1), a pouca protecção ás casas de uma só familia (2), as insufficientes restricções de volume e altura, etc. O emprego de tres series de mappas, cujas subdivisões não coincidem, é incommodo.

A admissão de certas industrias na zona commercial (quando não occupam mais de 25 % do lote) visa accomodar actividades necessarias e accessorias ao commercio (alfaiates, modistas, etc.). Entretanto outras aproveitaram-se da concessão.

Na zona E, a consideravel porcentagem de area livre exigida tinha por alvo excluir os apartamentos: mas a pratica demonstrou a medida insufficiente.

Nenhuma limitação foi imposta ao numero de familias ou habitantes por acre, o que sanciona a deploravel densidade demographica de muitos alojamentos. O intuito da zona A era essencialmente industrial: tornou-se todavia asylo de todas as residencias escapes ás exigencias sanitarias d'outros districtos. Nas zonas commerciaes e industriaes a exigencia de pateos posteriores é muitas vezes injustificavel. Noutras zonas a liberdade das alturas, permittidas mediante recuo, é verdadeiro *premium* ao exaggero dos arranha-céus.

Cabem objecções, sob o ponto de vista do trafego e da uniformidade de aspecto, á limitação de altura baseada na largura da via, em opposição á *flat hight limit*.

Entre a data da primeira lei e a presente, o *zoning* tem-se aperfeiçoado no paiz E, não obstante as falhas e difficuldades, tem-se tambem multiplicado (3).

A Inglaterra, sob influencia allemã, acolheu o *zoning* extensivo por occasião da Town Planning Act de 1909, sem nomeal-o explicitamente (4). O Canadá, que possuía medidas isoladas desse genero, adoptou em 1909 a orientação ingleza e, mais recentemente, a americana.

São Paulo

O *zoning*, no fim das contas, não é senão a systematização duma tendencia muito generalizada. Ao que parece, Hippodamos já o applicára. Por isso seria inexacto dizel-o uma novidade para São Paulo. Pelo contrario. Alem daquelle *zoning* espontaneo de todas as cidades, que leva os diversos elementos ethnicos, classes e actividades a se congregarem em bairros particulares, — alem do *zoning* rudimentar do padrão municipal (que divide a cidade em 4 zonas) e do regulamento sanitario (que exclue de certas areas cocheiras e estabelecimentos fabris nocivos), — alem do *zoning* contractual introduzido pela iniciativa privada em diversos arruamentos (v. gr. Jardim America), — temos verdadeira e bem caracteristica disposição de *zoning* na lei municipal de arruamento de 20 de Junho de 1923.

(1) As industrias, que não se coadunam com as zonas residencial e commercial, são relegadas ás zonas *unrestricted*, sem a protecção que merecem. A creação duma quarta zona (*nuisance*) resolve o problema.

(2) Por suas condições topographicas e outras Nova York possui poucas *one-family houses*.

(3) Segundo L. Knauss (Bol. da Div. de Constr. e Habit. do Depart. de Com.) havia em 1928 37 milhões de pessoas sob o regimen de zonas ou $\frac{2}{3}$ da população urbana do paiz. A progressão é representada por estes numeros:

1916	8 cidades ou villas
1920	38 » » »
1922	177 » » »
1924	359 » » »
1926	564 » » »
1928	754 » » »

(4) A expressão até hoje não se divulgou nas ilhas.

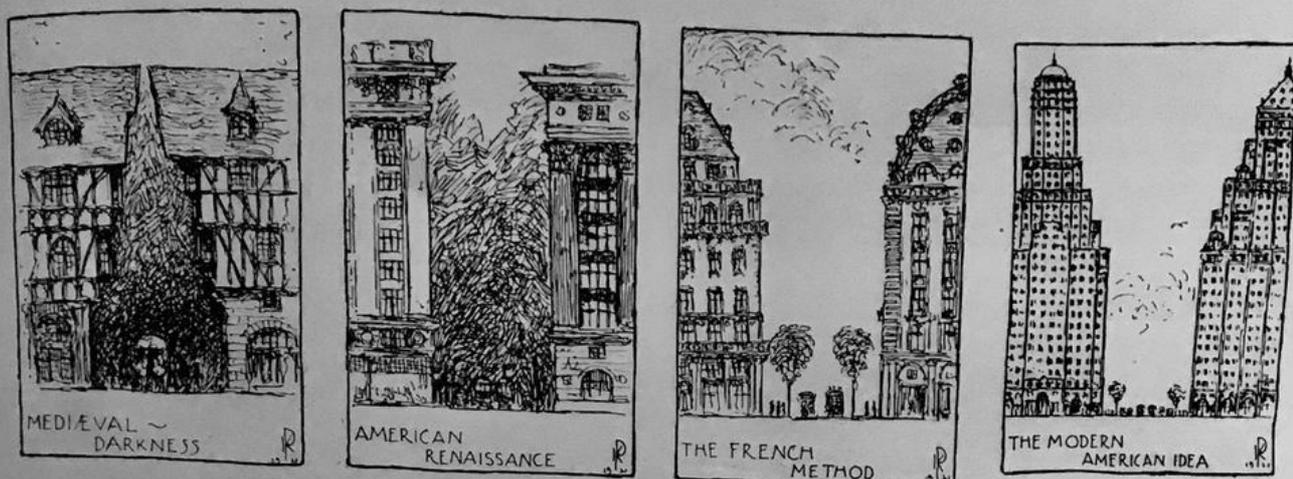


Fig. 206 — Comparação da silhueta das casas segundo Irving Pond. O ultimo esboço mostra a influencia do zoning americano

O que temos a fazer, portanto, é proseguir na via, não perdendo de vista dous pontos importantissimos: 1.º) que o *zoning* é, por essencia, constructivo e organizador e não meramente prohibitivo; 2.º) que a construcção em vista é o plano geral da cidade, do qual a repartição em zonas é elemento integrante e efficiente.

Este o élo que prende o *zoning* ao nosso assumpto e o motivo porque lhe temos dedicado algum espaço.

Quaes no momento devem ser os caracteristicos e o criterio do *zoning* paulista? Estes, a nosso ver: moderação, respeito pelas tendencias naturaes (salvo quando oppositas a principios essenciaes de urbanismo), collaboração com o plano geral, accordo com a estrutura social existente.

Alguns dos seus aspectos são de facil deducção: restricção de alturas mais rigida no nucleo central do que na orla do Perimetro de Irradiação; restricções ás industrias nos bairros centraes, como o Braz, já liberto das vias ferreas; areas industriaes em certos pontos ao longo do Tieté (margem direita), do Pinheiros (margem esquerda), e das estradas de ferro; industrias mais nocivas e incommodas, confinadas a nucleos mais afastados, em especial no Tieté inferior; faixas e nucleos commerciaes ao longo das radiaes e nos principaes pontos de convergencia; zonas de habitações collectivas ao longo das radiaes e diametraes proximas; zonas de habitações individuaes no vão dos sectores, constituindo faixas de arejamento. Proximo aos districtos industriaes serão demarcadas as residencias de segunda classe, quando possivel separadas das fabricas por uma faixa verde cheia de *playgrounds*.

ARTERIAS MESTRAS. A' lei de arruamentos de 1922, excellenta a respeito de muitas questões, sempre faltára um elemento de successo, e é curioso observar que nunca se tentou preencher a falha.

Era entretanto elemento essencial: o *plano das arterias mestras*. Com effeito um artigo incumbia aos engenheiros da Prefeitura o traçado das ruas principaes nos arruamentos requeridos. Mas elles não podiam evidentemente riscal-as porque a rede geral não estava projectada, nem era possivel improvizal-a aos pedaços. Cada planta representava da area metropolitana uma fracção insignificante, cuja connexão plani e altimetrica com a circunvizinhança era desconhecida. Os segmentos de avenida assim lançados, podiam muito bem não encontrar depois sahida conveniente em nenhum dos extremos e só por acaso poder-se-iam ligar e formar uma arteria satisfactoria. Este desenvolvimento importantissimo tornar-se-á possivel mediante o «plano de avenidas».

Vejamos a idéa geral deste na area de extensão.

Será ainda radial-perimetral, adaptado á topographia. As grandes radiaes da area urbana prolongar-se-ão em todas as direcções e particularmente na das grandes estradas, parallelamente ás vias ferreas e na direcção dos centros satellites. Algumas radiaes serão rapidas ou, pelo menos, o traçado será estudado para posteriormente conseguil-o. As linhas de tramways de alta velocidade, em coordenação com bondes superficiaes semi-rapidos e com auto- ou electromnibus, serão os factores poderosos da expansão.

As ruas serão nitidamente diferenciadas, contrariamente ao antigo systema das ruas uniformes. As principaes serão directas e amplas, e o movimento justifica o caracter commercial que lhes confere o *zoning*. Os vãos grandes da malha principal são preenchi-

Malha

dos por ruas secundarias, geralmente residenciaes e que por isso mesmo recebem apenas o trafego local. Pode-se traçal-as com absoluta irregularidade, com proposito formado de desanimar a travessia, ou menos irregularmente e dispostas de maneira a poderem eventualmente servir á circulação geral.

As ruas estreitas, descontínuas ou quebradas (numa palavra: improprias ao trafego) são no caso logicas sob condições: não abusar do paradoxo, conceder ás arterias distribuidoras envolventes secções muito amplas e prever (1), até certo ponto, as modificações possiveis da cidade e do trafego geral. Um vão da malha assim composto chamam-no os americanos uma *neighbourhood unit*, o que poderíamos traduzir por *unidade residencial*. Clarence Perry (2), dá-nos (fig. 207) um dos schemas preconizados pelo Regional Plan of New York (3), que dispensa explicação. A sua area não é arbitraria, mas fixada em função do trajecto escolar, que as creanças não devem exceder. Isto quer dizer que o raio será um quarto de milha. Do mesmo modo as donas de casa ou as creanças não farão caminhadas maiores para chegar ao mercado ou aos armazens. Conforme

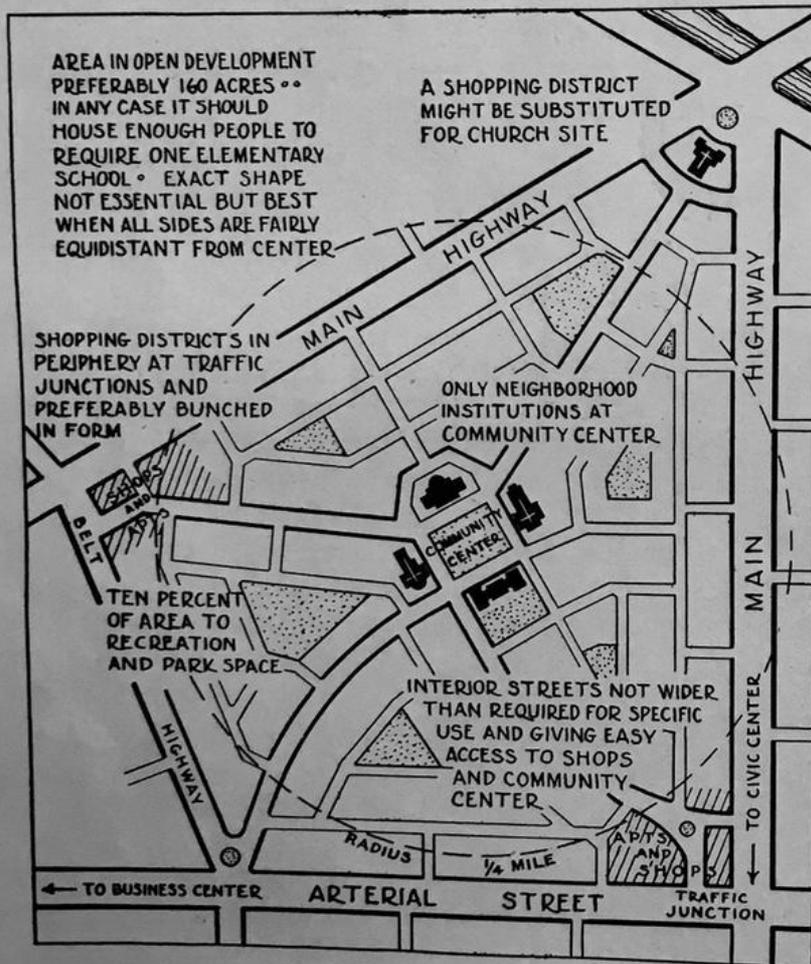


Fig. 207 — Unidade residencial

ção isolada está em que na primeira o centro é residencial e o commercio é peripherico, ao passo que na segunda dá-se o inverso.

A idéa dos technicos da Russell Sage não é phantasia, pois a outra não obedecem muitos bairros jardins existentes, v. gr. Freihofsiedlung de Kagram (fig. 209), uma das mais interessantes de Vienna.

Observemos, de passagem, que á *unidade residencial* não se assemelham alguns arruamentos nossos, onde o proprietario parece sem motivo razoavel evitar communicaveis atravessados ou servidos apenas por uma rua de secção normal (fig. 189) visivelmente fadada a grande circulação. São casos em que deve ser muito bem dosado o para-

(1) Pode-se dispor uma rua secundaria atravez do nucleo, interceptada por um canteiro ou quintal faceis de remover ou perfurar.

(2) The American City, 1929.

(3) Um arranjo intermedio entre estes e o xadrez commum, é o da Milwaukee Board of Public Land Commissioners.

Os trechos de rua classificados commerciaes são mais largos e possuem vias lateraes para o serviço local.

a densidade admittida a população varia de 3.000 a 10.000 almas. Como protecção contra atropelamentos a cellula será evidentemente effizaz; inversamente, as ruas principaes, livres das creanças e do movimento local permitem trafego mais franco e rapido. A escola, a bibliotheca, o templo, etc., occuparão o centro da area, que é o seu ponto mais tranquillo; o mercado, as lojas, o theatro, dispor-se-ão, pelo contrario, sobre o cruzamento das arterias principaes, na vizinhança das estações de alta velocidade. Um *zoning* ou uma gradação (Abstufung der Bauordnung, Staffelung) logica acaba de caracterizar a cellula urbana: industrias ou commercio na periphéria, apartamentos na periphéria e na zona media, casas pequenas, geralmente isoladas, no centro.

A differença entre uma cellula urbana e uma povoação e o commercio é peripherico,

doxo a que atraz alludimos.

Os negociantes de terreno, dum ponto de vista mais pratico e experimental, teem confirmado as vantagens da diferenciação da rua residencial. Em um dos recentes suplementos do New York Times encontramos a respeito declarações significativas de Lockyer, presidente da Prince & Ripley, e de Harmon, da Harmon Real Estate Corporation: «The mere passing of automobile traffic does not make property valuable. In this way, automobile traffic differs radically from pedestrian traffic, which has always been a measure of front value. Property value increases on a wide street only when it becomes a stopping point. Passing automobile traffic only benefits a few lines of business, such as gasoline stations, roadside stands and a certain type of restaurant. In some instances heavy automobile traffic may lower the value of property, because it becomes impossible to stop and dangerous for pedestrians to cross streets.

In former years it was a distinct advantage to have a wide hard-surfaced road in front of residential property. Today, this is of questionable value. It may invite traffic to such an extent that the peace and safety of the neighbourhood is destroyed. Road frontage for residential property is losing some of its value, as long as proper protection and space can be had in other ways. Some developments in Westchester are planned with a minimum road frontage. The plots are fan-shaped, widening out to the rear, where seclusion and privacy can be assured. Corner lots are losing their popularity on busy streets, due to the noise and danger of automobile traffic. Dead end streets are favored where they were once

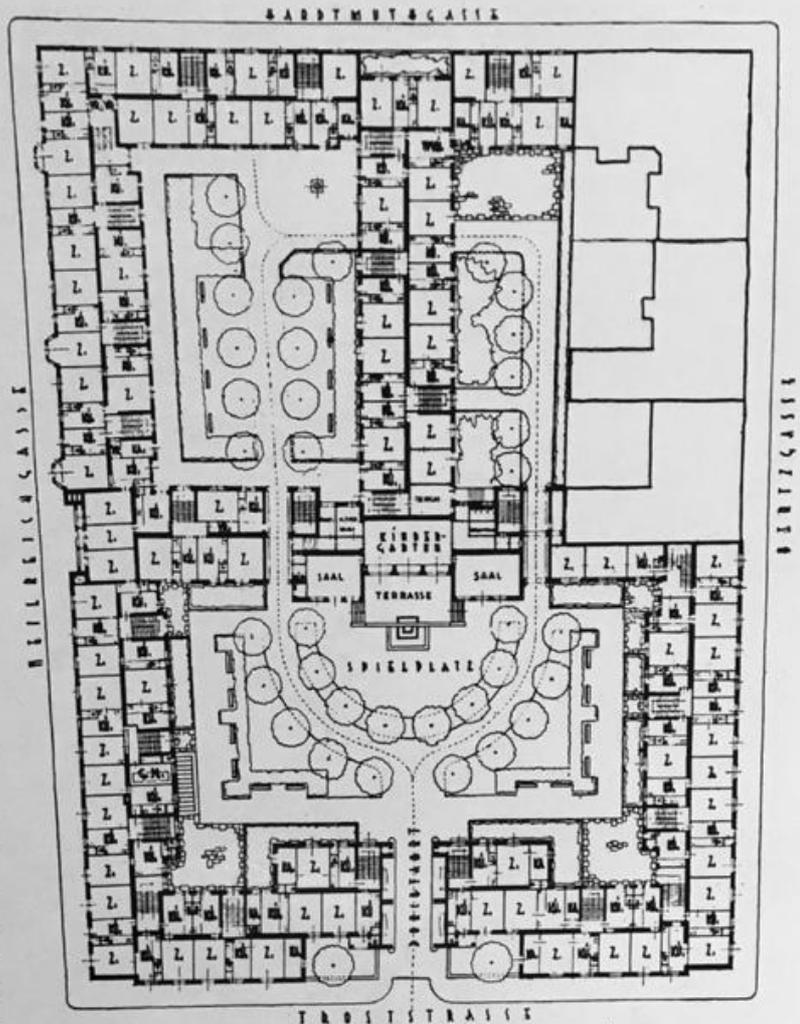


Fig. 208 — Grande habitação colectiva viennense moderna



Fig. 209 — Bairro jardim de Kagram, Vienna

shunned by the home seeker.» «A system of winding drives, diz Harmon, makes a neighborhood far more picturesque and attractive. Such drives discourage through automobile traffic, with its attendant noise, evil gases and speeding that endangers the life of children. Charm of vista and quiet reclusion of atmosphere are perhaps the most valuable assets that a residential community can possess. Buyers of residential properties in suburbs where the streets are all straight as a die, where the automobile can roar through without a pause, and the houses all stand in monotonous rows, will probably suffer by comparison in future years, unless their property is eventually rezoned for business purposes.»

O quarteirão

Do mesmo modo que as cidades são constituídas por zonas especializadas e as zonas por unidades cellulares, estas compõem-se por sua vez de unidades menores. A unidade menor era antigamente a casa; hoje, graças a novas idéas em hygiene e urbanismo, é o quarteirão ou quadra.

Casas particulares agrupadas a esmo e, para ventilação, contando apenas com as proprias areas e saguões, produziram resultados como o da fig. 212. Nesse typo procura-se o maximo aproveitamento da profundidade. A imposição de alinhamentos internos, possivel conforme a dimensão da quadra e o caracter ou destino dos predios, representa um progresso (fig. 213). Mas o pateo é por vezes pequeno e profundo e, alem disso, a forma quadrangular prejudica a insolação de uma face pelo menos. A orla construida (Randbebauung) não excede geralmente 18 ms. no caso de residencias nobres, nem 12 no caso de habitações communs. Frequentemente essa orla é descontinua, os pateos são abertos e auferem mais luz e ventilação. Finalmente os blócos de construção, em vez de dispostos em qualquer direcção, podem ser na que proporcionar melhor insolação. E' a disposição (fig. 214) preconizada por Rey (1). Os pateos internos são frequentemente communizados e ajardinados; servem de recreio ás creanças ou de ornamento ao quarteirão. As faces posteriores tornam-se então preferidas, pois desaparece a vista desagradavel dos quintaes.

A consecução dos ultimos typos não é difficil, quando toda a quadra é uma só propriedade e o terreno é sufficientemente grande. Se o caso não é este, uma regulamentação é mais difficil. Uma taxação variavel com o typo de habitação e de loteamento poderá exercer uma influencia benefica sobre os novos bairros.

A edificação liga-se intimamente ao plano da quadra. O caso mais interessante é o de habitações collectivas em renque. A sua evolução é exemplificada pelo caso de Stoc-

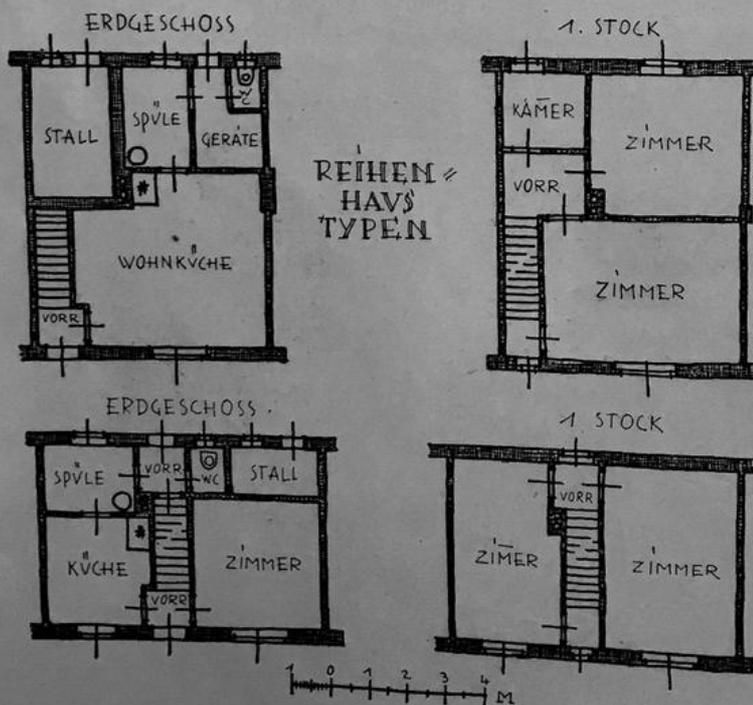


Fig. 210 — Typos viennenses de casas populares em renques

(1) *La science des plans des villes.*

kolmo, que nos refere Stapelmohr. Nesta cidade, antes da guerra, a casa de apartamentos assemelhava-se á franceza. Depois de 1914 os commodos diminuíram em numero e dimensão, embora não em conforto; as fachadas em renascimento foram postas de lado e as posteriores perderam as alas, as saliências e as reentrancias. A classe burgueza tornou-se mais modesta, ao passo que os operarios e os «self-supporting» elevaram seu nivel de vida e procuram bons pequenos apartamentos.

Para construção dos novos quarteirões a prefeitura traça, a 15 metros da rua um segundo alinhamento, limite posterior do edificio. No interior do blóco fica

assim um pátio comum, geralmente plantado, cercado de fachadas planas e simples. A construção compreende duas séries de apartamentos, uma em cada fachada, e o centro é ocupado por corredor, armários e banheiro. A operação é habitualmente levada a efeito por organizações adequadas. A lei paulista de arruamentos encaminhou-se um pouco no mesmo sentido.

Do carácter que o zoning attribue a uma area decorre o seu loteamento. «Ce n'est pas la bâtisse qui doit en général s'adapter à un terrain quelconque, mais

la forme de ce terrain qui doit être appropriée à la nature des constructions qu'on y devra élever.» (1) «Tel terrain, telle architecture», diz mais concisamente Vaillat. E' entretanto corrente querer adaptar a um terreno construções para as quaes evidentemente improprio: as industrias exigem grandes lotes, as residencias exigem-nos menores, e do typo da construção deduzem-se as dimensões favoraveis.

O lote, por sua vez, é um dos determinantes da grandeza das quadras.

Vê-se como os arruamentos (ao menos a malha secundaria) podem depender do zoning local.

As grandes arterias são determinadas pelo trafego. As menores (residenciaes) diz Rey, devem procurar orientação que permita bôa insolação. A influencia dos ventos dominantes, que os antigos muito consideravam (2), é menos importante. Nos bairros de casas sufficientemente isoladas estas dispõem-se á vontade e a orientação da rua é in-

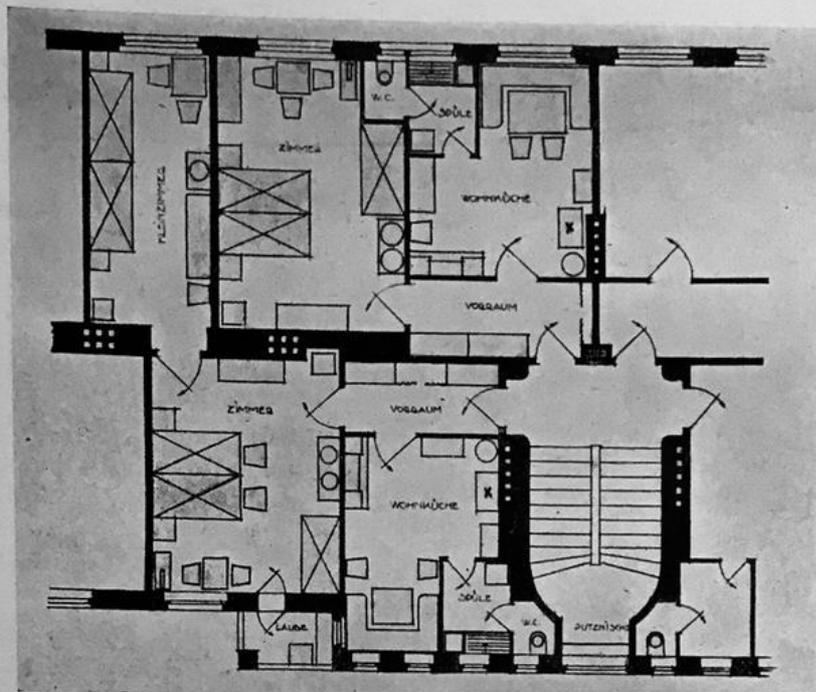


Fig. 211 — Typo viennense de apartamento popular

O lote

Orientação

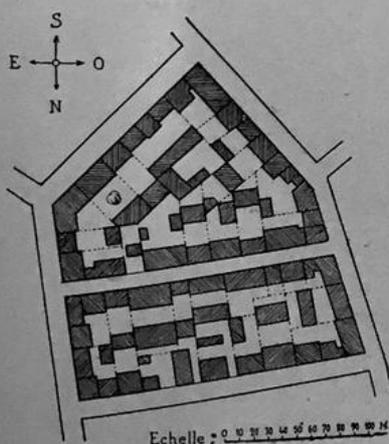


Fig. 212

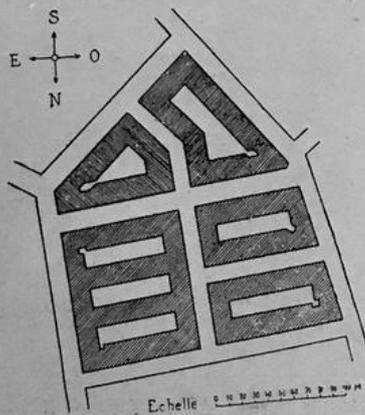


Fig. 213

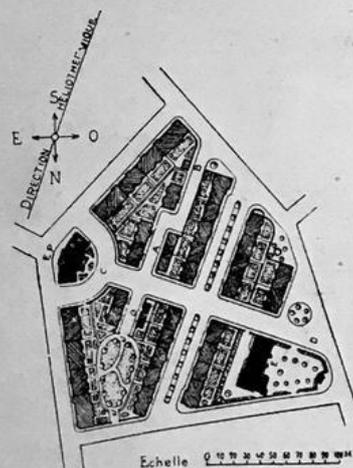


Fig. 214

Como tem evoluído a edificação dos quadros, segundo Rey

differente. Se a edificação é compacta o caso varia conforme o predio espreme-se em lote estreito e recebe luz por area lateral, (á moda antiga, de que possuímos tantos remanescen-tes), ou alinha-se em renques, com luz fronteira e trazeira, caso dos arruamentos mo-dernos.

(1) Rey, Pidoux, Barde; La Science des plans des villes.

(2) «... si frigidi, laedunt; si calidi, vitiant... Per angulos inter duas ventorum regiones, et platearum et angiporum videntur debere dirigi descriptiones... uti, advenientes ad angulos insularum, frangantur repulsique dessipentur.» Ensinava Vitruvio.



Fig. 215 — O aparelho Prausnitz-Benndorf, que permite a verificação immediata de insolação sobre modelos reduzidos

O eixo principal das construcções, isto é, o eixo paralelo ás faces maiores ou a insolar, deve em geral estar comprehendido no sector limitado pelas direcções NNE-SSO e NNO-SSE, segundo o prof. Domingos Cunha (1). «...Podemos admittir renques de casas ou apartamentos com luz somente nas faces oppostas. Esses predios devem obviamente estender-se de N. a S. sem se afastar mais que 10° dessa direcção. Devem ainda observar a regra do espaçamento E-O igual ao dobro da altura. A isto chamaremos *edificação cerrada* (close construction)». Rey (2) e Pidoux indicaram a direcção do meridiano heliothermico, que leva em conta a insolação e a temperatura combinadamente. Em Paris o eixo heliothermico aponta para 19° SO e o angulo de tolerancia que admittiram é de 50°.

Quando o arruamento é em xadrez a melhor orientação das ruas, diz Atkinson (3), verifica-se quando umas correm de NE a SO e as outras de NO a SE. Repetem-no Spataro, Putzeys, Dehalu, etc. Já o disséra em 1864 Bushnell, censurando a idéa feita do xadrez segundo os pontos cardeaes.

Excusado dizer as restricções dos casos concretos.

DESCENTRALIZAÇÃO. Uma directriz do urbanismo moderno é a *descentralização*, que visa melhorar a um tempo as condições de trafego e de hygiene. Repetiriamos com oportunidade a opinião de Bartholomew, expendida á American Electric Railway Association (4): «Removal of streetcars from the surface of the streets, by building subways has been proposed, as well as the arcading of sidewalks, elevation of sidewalks and similar palliatives that do not of themselves constitute a solution of the problem of street congestion. They are mere make-shifts to relieve a temporary condition and by their very nature will invite more traffic and consequently a pyramiding of problems, physical and financial. Obviously they cost money and considerably more money than the advocates of these proposals realize. How few cities, for instance, can afford subways in business districts or rapid transit lines outside the business districts. Table II (5) has been prepared to show the approximate present costs of subways and the necessary riding which must take place in order to produce sufficient revenue to justify the expenditure.

The writer knows of no existing condemnation precedents by which anything approximating accurate estimates of cost for sidewalk arcading can be made. It is obvious an expensive process. The same is true of sidewalk elevation. Why should we undertake costs for these necessarily expensive projects when they do not constitute a real solution of the problem? Where an extremely aggravated condition of congestion occurs one of these several measures might properly be undertaken, but this would not necessarily justify wholesale adoption of such measures for the relief of all street congestion. For example, it has been estimated that the value of time delays to individual vehicle movement justifies a capital expenditure of \$6,000,000 for the double-decking of Michigan Boulevard in Chicago, a notable improvement recently completed. Figures compiled by the same authority show that in the proposed South Water St. improvement, which is estimated to cost \$22,000,000 and which involves double-decking, \$11,000,000 is directly chargeable to double-decking, whereas, on the basis of time delays to individual vehicle movement (6), the maximum justifiable capital expenditure was estimated

(1) Memoria ao 4.º Congresso Medico latino-americano, 1908.

(2) Terceiro Congr. Int. contra a Tuberculose, Washington, 1908, e em obras posteriores.

(3) *The Orientation of Buildings*.

(4) Reproduzida no cap. VIII.

(5) Bartholomew parte da questão do trafego.

(6) Nem sempre os retardamentos traduzem-se em prejuizo real á economia commum. O transporte rapido, em regra não alonga o dia util do operario ou do empregado do commercio. A perda interpreta-se frequentemente como simples «perda em commodidade». E' preciso tel-o em vista para não exaggerar o valor de certos calculos.

c) A influencia real das cidades satellites sobre o congestionamento central ainda está experimentalmente por verificar e medir.

d) Os casos de Nova York, Londres, etc., onde a argumentação é mais impressionante, são extraordinarios em relação ao nosso. Nova York, é uma cidade de quasi 10.000.000 de almas, City ingratamente localizada em uma ilha estreita, centro duma actividade que não igualaremos e onde grandes obras são humanamente impraticaveis. O valor da descentralização ahi é totalmente outro que em São Paulo, cidade de 900.000 almas, circular e de movimento relativamente pequeno, e errariamos (salvo como politica de previsão, que aliás approvamos) seguindo-lhe o exemplo. A descentralização que deve ser se não o fulcro, ao menos a parte urgente do nosso plano, *será a do primeiro typo*.

**Segunda
forma**

A segunda forma de descentralização é a marcha natural dos bairros residenciaes. A situação peripherica das habitações, com todas as vantagens hygienicas e moraes que a acompanham (abundancia de espaço, de ar e de luz, vegetação, casas individuaes, ausencia de industrias e de trafego e por consequencia tambem de ruido e de pó) tem sido alvo predilecto dos urbanistas e sociologos.

Mas esse afastamento, principalmente se desacompanhado da formação de centros secundarios, apresenta difficuldades reaes sob os outros pontos de vista: do aproveitamento da terra, das despesas de viação, e das communicações com o centro geral, que permanece a area de attracção e de trabalho. (1).

As linhas de transporte que conduzem ao centro ficam sobrecarregadas e a duração e o custo da viagem augmentam continuamente.

As radiaes, o transito rapido, a conquista das varzeas, são os factores com que conta São Paulo para animar a descentralização residencial. E a lei 2611 é o instrumento para o bom exito do acontecimento. A situação da cidade, que apenas vê os primeiros apartamentos, nada tem de afflictiva sob o ponto de vista residencial. E', não obstante, interessante observar que sua densidade demographica supera a de diversas cidades americanas, como Cleveland e outras. O circulo de 7 kilometros de diametro, que encerra a maioria da população (67,5 %) apresenta a densidade de 1 pessoa para 80 ms.²; no Braz 1 para 60, e em certa area attinge 1 para 40 ms.².

**Terceira
forma**

Os centros secundarios são geralmente agglomerações antigas, envolvidas ou não pela cidade no seu desenvolvimento (Pinheiros, Penha, etc.); ou o resultado da topographia ou, mais exactamente, da convergencia de ruas e estradas, da vizinhança de estações (Luz, Norte), ou, finalmente, de grandes estabelecimentos industriaes, que aliás por sua vez não se localizam sem motivos ponderosos. A formação de taes centros pode ser facilitada por obras de viação (convergencia de ruas e de linhas de transporte) e pelo *zoning* (demarcação de frontarias ou areas commerciaes, etc.). A vantagem consiste em alliviar o centro principal dum certo numero de estabelecimentos, lojas e escriptorios, cuja necessidade dahi permanecerem não é absoluta, em tornar possiveis succursaes dos grandes estabelecimentos centraes, em servir as necessidades locaes por estabelecimentos igualmente locaes, que dispensam muitas idas e vindas entre a area e o centro geral.

Em São Paulo a terceira forma de descentralização pode receber sancção na faixa das varzeas, em especial nas proximidades das estações (centros commerciaes secundarios) e sob a forma de nucleos industriaes.

Quarta forma

As cidades-satellites consistem essencialmente em agglomerações afastadas (2), de grandeza limitada, mas em si completas (3). Ellas recebem de preferencia o caracter de cidade-jardim (4), o que o preço do terreno permite; e os urbanistas recommendam-lhes insistentemente uma cercadura ampla de vegetação ou de simples espaços livres, utilizaveis para agricultura. A população pode ser relativamente consideravel, 50 a 100 mil habitantes. O centro deve ser projectado de maneira que o trafego de travessia tenha pouca interferencia com o local, evitando antecipadamente uma causa muito commum de congestionamento.

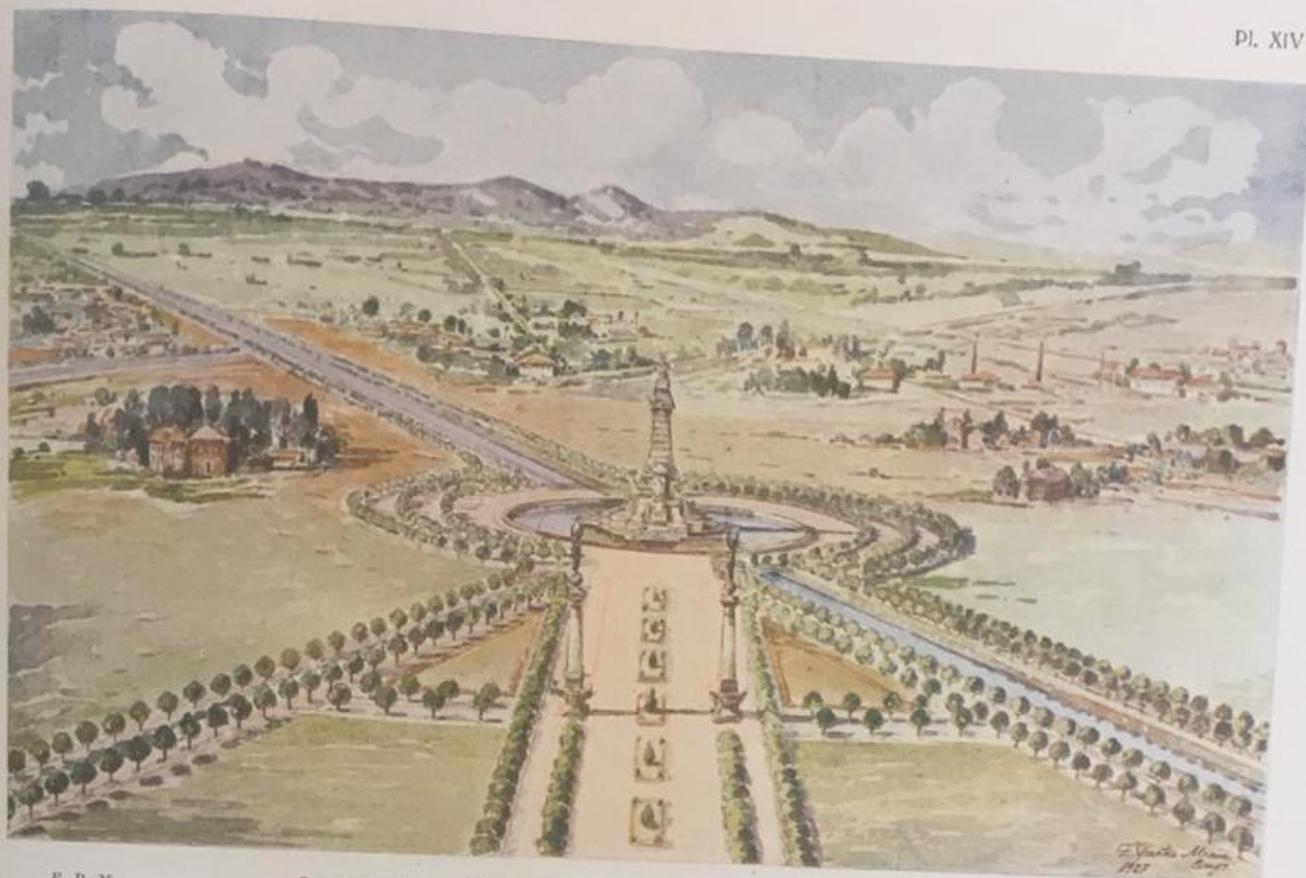
Um dos objectivos mais importantes destas cidades é proporcionar situação ade-

(1) Rey.

(2) Portanto dominio dos planos regionaes.

(3) Self-sustaining.

(4) Procura-se não exceder 30 casas por hectare e, de preferencia, 20, depois de deduzidas as ruas publicas e espaços livres.



F. P. M.

Praça circular na intercessão das Avenidas dos Estados e da Independencia
(Estudo)



F. P. M.

Tieté, montante da Ponte Grande

quada ás grandes industrias (1), ao lado de bairros residenciaes e operarios. A distancia entre os logares de trabalho e as habitações é geralmente a de uma caminhada a pé.

O principio fundamental é a inconveniencia do crescimento continuo e desmesurado das cidades, crescimento que frustra toda tentativa de organização efficiente (2).

Santo Amaro, São Bernardo, etc., são verdadeiras cidades satellites, mas não cidades-jardins, por faltar-lhes a organização caracteristica. O Governo poderia ainda tentá-las (regional planning) á margem da S. Paulo Railway, á beira das grandes represas e noutros logares, onde houver transporte facil, por trilho, rodovia ou por agua.

A perspectiva que a concepção offerece é innegavelmente seductora. Não é demais, entretanto, apontar-lhe o reverso.

Em primeiro logar notaremos que a razão de ser das grandes metropoles reside justamente na centralização, na proximidade, no contacto immediato de muitas pessoas e negocios. Qualquer estabelecimento localizado no centro tem probabilidade de atrahir muito maior clientela que na periphéria. Esta circumstancia, por sua vez, permite-lhe melhores installações e stocks, isto é, nivel mais alto de serviço.

Qualquer pessoa que se dirija ao centro pode ir a todas as casas onde tem negocio, comparar mercadorias e preços em muitas lojas, ter todas as cousas á mão, perto umas das outras.

Não basta uma agglomeração exhibir rica vegetação para merecer tecnicamente a denominação de cidade-jardim. Os urbanistas accordam em exigir-lhe características especiaes: cidade limitada e completa; cintura verde; zoning; perfeita correspondencia entre o numero de residencias e o de trabalhadores (local industries for all the residents and local residences for all the workers); edificios de utilidade, educação e recreio; propriedade de toda a area pela comunidade (3).

Define a Deutsche Gartenstadt-Gesellschaft: «Eine Gartenstadt ist eine planmässig gestaltete Siedlung auf wohlfeilem Gelände, das dauernd dem Obereigentum der Gemeinschaft erhalten wird, derart dass jede Spekulation mit dem Grund und Boden dauernd unmöglich ist. Sie ist ein neuer Stadttypus, der eine durchgreifende Wohnungsreform ermöglicht, für Industrie und Handwerk vorteilhafte Produktionsbedingungen gewährleistet und einen grossen Teil seines Gebietes dauernd dem Garten- und Ackerbau sichert. Das Endziel einer fortschreitenden Gartenstadtbewegung ist eine Innenkolonisation, die durch planmässiges Begründen von Gartenstädten eine Dezentralisation der Industrie und damit eine gleichmässigerer Verteilung des Gewerbelebens über das Land erstrebt.»

Em segundo logar é de ver que as actividades susceptiveis de localização externa, geralmente já estão localizadas fóra, nem é crível que estejam a pagar inutilmente altos alugueis no centro. A criação de succursaes nos centros secundarios não é facil nem economica e muitas actividades, por sua propria natureza, não poderão fazel-o. Em qualquer caso a dispersão representa um augmento consideravel de despesas geraes, a cujo calculo foge o urbanista.

Ha alem disto a considerar a enorme area que as cidades-jardins exigem, a multiplicação dos serviços de viação e canalizações, o encarecimento dos transportes entre o local e a metropole, a psychologia popular. No seu livrinho o architecto de Khar'kov exalta a substituição dos apartamentos pelas casinhas esparramadas em derredor das cidades, mas Carlos Gide observa: «Nous voulons bien, mais il faudrait savoir si les habitants des villes le voudront aussi? On pourrait le présumer, à en juger par la joie puérile que les Parisiens goûtent à s'aménager pour leurs vacances, ou pour leurs vieux jours, une maison de campagne, voire une bicoque dans la banlieue. Mais il ne faut pas s'y fier. Si Mme. de Sévigné regrettait le ruisseau de la rue du Bac, nombreux sont aujourd'hui les habitants, même des quartiers sordides, qui ne les quitteraient pas volontiers pour aller vivre aux champs. En Russie, quand par suite de la Révolution agrarienne, les moujiks, pour prendre possession des terres qui leur étaient dévolues, ont dû

Limites da
solução

(1) A tendencia descentralizadora da industria americana é bem visivel ultimamente e o papel da pequena cidade assume maior importancia com o desenvolvimento da rede electrica. Em 1927 21 % das industrias estavam estabelecidas em cidades de 50 a 150 mil habitantes, 21 % em cidades de 10 a 50 mil, 13 % em cidades de 2.500 a 10.000, 6 % em cidades de 2.500 ou menos. As cidades de população superior a 150.000 continham 39 % dos industriaes. (Gest Weil, V. D. I. Nachrichten, 1930).

(2) As grandes cidades não são desejaveis, é a conclusão I da Conf. Intern. de Amsterdam, em 1924. A grande cidade é desejavel, concluía quasi ao mesmo tempo Corbett (Architectural Forum).

(3) Lethaby, Pepler, etc., *Town theory and practice*.

quitter leurs sales isbas et aller s'installer dans les fermes, ils y ont péri d'ennui et ont préféré tout lâcher. Les cités-jardins ne sont appréciées que par les intellectuels. Quand la fameuse et charmante cité-jardin de Letchworth (1) a été inaugurée en 1903, elle a inscrit dans ses statuts que le nombre des habitants serait limité à 30000. Hélas! elle n'avait pas à craindre d'être envahie, car aujourd'hui, après vingt-trois ans écoulés, elle ne compte pas encore 15000 habitants.

Partout la population quitte la campagne pour aller dans les villes. ...La force du courant centripète semble formidable. M. Dikansky ne nous dit pas par quelle force contraire on pourra le refouler. Par la facilité et la rapidité des transports du centre à la circonférence? Mais précisément tous les perfectionnements des moyens de transport n'ont servi jusqu'à présent qu'à intensifier la concentration.»

Existem ainda as dificuldades provenientes da valorização e da especulação imobiliária (2), que tendem a mudar o caracter e aspecto da localidade. Este factor é tão importante que medidas neutralizadoras são indispensaveis, quando se pretenda solução definitiva.

Dikansky combate o *unearded increment* pela municipalização das terras e pelo aforamento, processo ensaiado em algumas fundações recentes. Mas nas velhas cidades o remedio é impraticavel e a taxa de *plus value* é aconselhada. Mas seria preciso separar a valorização — fructo real da obra collectiva, da fracção que as iniciativas do proprietario ajudaram a crear, das valorizações reciprocas, da valorização que representa a elevação geral dos preços e da que corresponde ao empate indispensavel do capital. Pode-se ainda indagar se todas as actividades e formas de riqueza não são tambem beneficiadas, em proporção variavel, pela obra commum. Arruamentos, bairros, que se abrem, não créam campos de exploração novos á actividade do medico, do commerciante, do industrial e até do operario? O capital «clientela» não recebe igualmente um *unearded increment*?

Ha certo preconceito na distincção entre riquezas mobil- e imobiliarias, sob o ponto de vista em questão. Argumenta-se com o elemento trabalho que concorre para constituir o valor daquellas, ao passo que a terra é dom da natureza a todos. Ora não só o trabalho é determinante apenas parcial do valor, como a differenciação das funcções (productor, commerciante, proprietario, etc.), que a sociedade exige, não legitima incondicionalmente a segunda proposição. Não que seja impossivel construir sobre taes premissas, mas isto só na hypothese duma reconstrucção muito ampla, que ultrapassa o campo do urbanismo estricto. Ou isso, ou não exceder os limites duma simples correcção tributaria.

A remoção das fabricas resolve diversos problemas: saneamento e asseio do centro, sobrecarga dos transportes urbanos e suburbanos, habitações operarias, installações industriaes apropriadas. Os arruamentos residenciaes connexos são elementos necessarios para o exito.

As fabricas procuraram gerahmente pontos onde ha copia de mão de obra, preferindo-os mesmo frequentemente a outros dotados de acesso por agua ou por via ferrea (3). Inversamente os operarios preferem as industrias centraes porque essa situação facilita outros empregos e serviços aos restantes membros da familia. Ora, na cidade-jardim industrial o mesmo não se dá e é facil ver que o argumento é formidavel. Não obstante, as dificuldades no centro são tantas, que uma tendencia ao exodo é visivel.

Manchester, cidade intensamente industrial, illustra-o.

Em Londres a questão já era ha dez annos assim exposta por R. L. Reiss e C. B. Purdom ao Select Committee of the House of Commons on Transport (4): «O principal problema do trafego é trazer e levar os trabalhadores atravez da cidade.

...Admitte-se geralmente que o problema resolver-se-á pela abertura de novas arterias e pela multiplicação e acceleração dos transportes mecanicos entre o centro e os

(1) Letchworth, projecto de Unwin e Parker (nosso conhecido), foi a primeira cidade-jardim, a 55 kilometros de Londres, fructo da iniciativa particular. Os terrenos não são vendidos mas aforados e as construcções regulamentadas pela Companhia. Os dividendos desta são limitados e o excesso reverte á comunidade. A administração cabe a um conselho urbano. Gartenstadt Gesellschaft foi Hellerau, proximo a Dresde (Dohrn).

(2) Recordemos de passagem que ha differença entre a Handeisspekulation e a reine Wertspekulation (R. Eberstadt).

(3) Bartholomew, Plano de São Luiz.

(4) Summario. *Garden Cities and Town Planning Magazine*, 1919.

subúrbios. Pouca atenção foi dada aos meios de reduzir o tráfego pela coordenação de empreendimentos residenciais e industriais.Cremos que estradas, tramway, omnibus, *tubes*, e estradas de ferro devem-se coordenar em Grande Londres. Mas se isto não tiver lugar em conjunção com o plano das áreas residenciais e industriais, será ineficaz.Toda vez que um novo bairro de habitação é posto em comunicação com o centro por uma extensão de *tubes*, o congestionamento central tem aumentado.Devendo ao dispersar da população e aos preços dos terrenos no centro, os subúrbios sofrem uma invasão da parte dos estabelecimentos industriais, que hoje se encontram por todo Grande Londres.Sugerimos que essa tendência emigratória seja encorajada e dirigida de modo a reverter em benefício da cidade.Se novas áreas industriais forem abertas em conexão com bons meios de transporte e bairros residenciais adequados, elas serão preferidas pelos industriais, como em Letchworth. A dificuldade maior do industrial aqui é encontrar casas para seus operários.É necessário um plano que trate os subúrbios residenciais como cidades semi-industriais compactas, e a fundação de novas cidades-jardins industriais de 30 a 50000 almas.»

Em Berlim, não obstante o zoning, as indústrias estão muito espalhadas no interior das cidades. Ph. A. Rappaport(1), que tem credenciais do Ruhr, mostra-nos o estado actual (fig. 197) e as possibilidades de descentralização (fig. 195). Ele dispõe a população ao longo das radiais ferroviárias e núcleos industriais nas intersecções destas com o anel de canaas, a grande distancia do centro.

São Paulo possui igualmente a sua zona congestionada (Braz, Bom Retiro) os cortiços de Caetano Pinto e adjacências, o grande movimento central de veículos de carga(2), e a mesma tendência descentralizadora das outras cidades (São Caetano, São Bernardo). Mas ainda possuímos, para provocar um desenvolvimento racional, todas as varzeas e a faixa das estradas.

Excusado prevenir que vamos apenas auxiliar uma tendência e não remover em bloco as fabricas do Braz para o Tamanduatehy ou para outro qualquer lugar. «Est modus in rebus», e quem não o conservar em mente laborará em mal entendido permanente na apreciação dos planos de urbanismo.

No plano de extensão o schema arterial persistirá radial-perimetral, (predominantemente radial), sujeito á inevitável adaptação topographica. Não fazemos senão repetir Berlim(3), Londres, Chicago(4), etc. O schema radial-perimetral é tão lógico que até para Nova York, cidade de topographia especialíssima, foi aconselhado (fig. 177). O schema de Londres vê-se na fig. 216. O de Pittsburgh, na fig. 217.

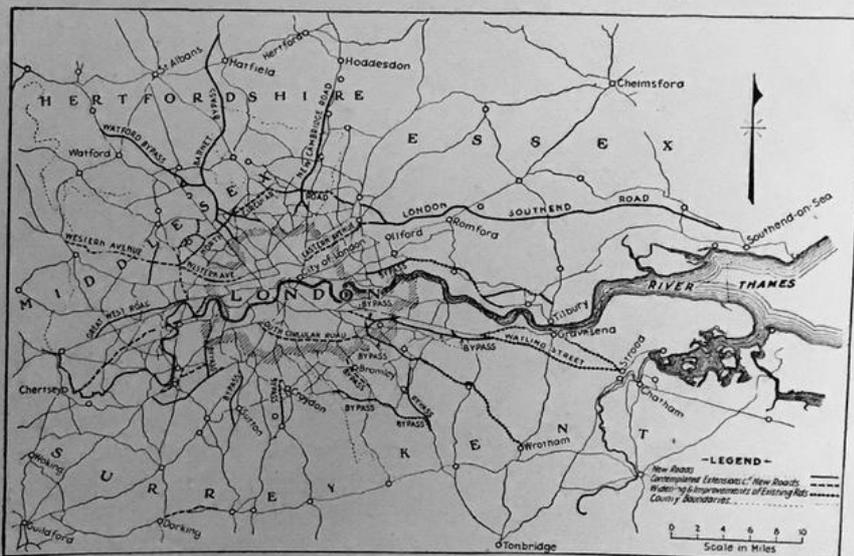


Fig. 216 — O plano de estradas de Londres, orçado em £ 8.000.000, está sendo executado pelos condados, com o auxílio do Governo. O plano é radial perimetral. A «North Orbital road», perimetral 20 milhas ao N., não figura nesta planta.

Arterias m
tras no pla
de extens

(1) *Städtebau*, 1929.

(2) Já em 1926 Victor Freire mencionava-o no relatório ao Congresso de Milão: *Sê-Carmo-São Bento-Paysandú* em 12 horas:

Veículos no centro (perímetro

Veículo	Entrada	Saída
Automóveis	14.893	16.025
Caminhões	3.368	3.411
Tração animal	6.138	6.556
Totais	24.399	25.992

(3) Brix, Genzmer.

(4) Burnham.

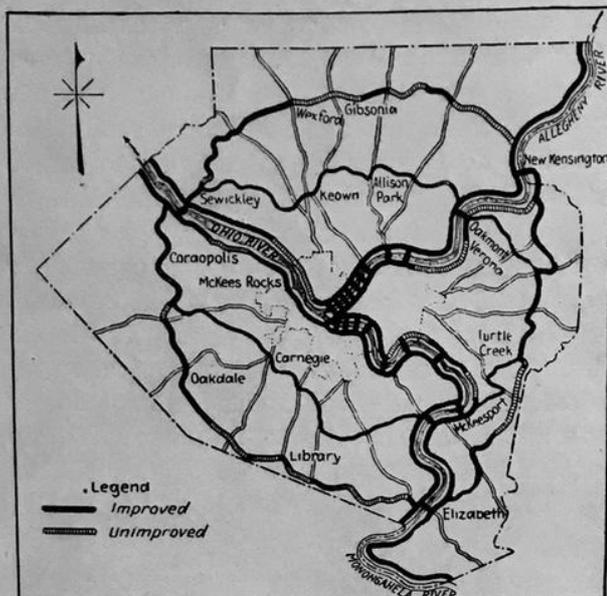


Fig. 217 — O plano de estradas de Pittsburg é radial-perimetral. O plano de 1927 melhora as radiaes ao longo dos rios e prevê 2 circuitos, sendo o interno incompleto devido a dificuldades topographicas.

Para as radiaes principaes, na zona de extensão, Paulo Wolf (1) admite o espaçamento medio de 800 ms., que pode descer a 600 nos districtos onde se podem esperar construcções altas e compactas, e subir a mais nos districtos de casas individuaes. Para intervallo das perimetraes aconselha 2 a 3 kilometros. Ernst Goodrich conclúe: «The main thoroughfares in single family residence districts should be spaced not to exceed 3,000 ft. apart.; 2,000 ft. in two-family house districts and 1,250 ft. in multi-family house districts.

In industrial districts the main thoroughfares should not be spaced more than 750 ft. apart.» (2).

Se as ruas em geral diversificam-se em principaes e locaes, por sua vez as grandes arterias não serão iguaes, mas diferenciadas conforme a funcção: park-

Diferenciação das radiaes suburbanas

ways, avenidas residenciaes, arterias de trafego pesado, arterias de trafego rapido, arterias com bondes rapidos, arterias com metropolitanos. As larguras, os perfis e mesmo os detalhes (calçamento, edificação, arborização, etc.) differem inteiramente nos diversos casos. Disposições que assegurem circulação rapida são indispensaveis á natureza das radiaes.

Vê-se quanto distamos do urbanismo de alguns lustros atrás.

HABITAÇÕES POPULARES. A questão tangencia a nossa e já foi objecto de estudos duma commissão especial nomeada pela presente administração. Restringimo-nos por isso a algumas observações.

Aspecto geral

A questão das habitações reduz-se em grande parte á do nivel geral da vida em um meio determinado. Em tempos normaes a consideração é essencial.

Os regulamentos sanitarios, etc., são de efficacia muito relativa. Se em uma cidade fôr prescripta a certos commodos area maior, o augmento da lotação neutralizará logo o augmento de area. E, se não fôr a lotação, será o sacrificio da alimentação, do vestuario ou das medicações, que virá restabelecer o equilibrio economico momentaneamente perturbado.

Padrão

São inuteis os projectos de bellas e espaçosas residencias. Salvo manutenção duma situação artificial, cahirão em mãos exclusivas dos operarios de alta categoria, funcionarios e pequenos burguezes, sem vantagem para o verdadeiro proletario. Não approvamos por isso incondicionalmente a orientação ingleza, embora reconheçamos que ella elevará na mente do povo a concepção da casa residencial. O cottage, mesmo nos dias prosperos anteriores á guerra, não era uma proposição attrahente, nem era facil de conseguir uma planta economica (3). Entretanto, em materia de eficiencia, bastante ainda é possivel conseguir na habitação privada. Reportamo-nos para detalhes á escola de Dessau, aos ensaios de Frankfort (4), etc.

No extremo ha a questão dos miseraveis. Mas essa é antes de philanthropia e re-
formação, que de habitações populares.

Ação governamental

O poder publico não pode alterar radicalmente a situação. O seu papel normal é simplesmente investigar, facilitar, auxiliar (5) e mesmo exemplificar. Em caso de crises agudas e prolongadas a administração pode intervir e levar avante o que a iniciati-

(1) *Städtebau, das Formproblem der Stadt.*

(2) National Conference on City Planning, Springfield, Mass, June 1922.

(3) James and Yerbury, *Small houses for the community.*

(4) A exposição recente de Paris, sobre habitações populares, não teve grande importancia. Mais interessante é a de Zürich, onde figuram typos de Frankfort, Breslau, etc. (*Schweiz. Bauzeit.*, 1930).

(5) Antes da guerra o auxilio dos governos europeas resumia-se geralmente ao emprestimo.

va particular não conseguiu. E' o exemplo europeu posterior á grande guerra (1). Porém mesmo na Inglaterra, onde o esforço foi formidável, o maior emprehendimento interrompeu-se em meio (2).

A intervenção ou abstenção do estado neste problema depende duma theoria politica muito mais geral. Os Estados Unidos tem-se conservado infensos á primeira attitude e entretanto a sua situação em materia de habitações não é tão superior, como se pensa, á reinante no velho continente. Mas a preocupação americana visa sobretudo a producção, que não deixa de ser uma das bases do bem estar geral.

Na Inglaterra, cuja riqueza é em grande parte de origem externa, o problema colloca-se de modo um pouco diverso, a nosso ver, e a sua politica directamente intervencionista, já não falando dos motivos extraordinarios da época, encontra attenuantes.

No Brasil, paiz novo, de cultura, habitos e temperamento differentes, sem capitães, necessitado de mão d'obra agricola e de imigração, livre dos effeitos directos da guerra, fóra da asphyxiante atmospherica social da Europa, as circumstancias são bem diversas.

Ao tratar o problema as modalidades variam com as theorias sociologicas. Estas não são campo do urbanista propriamente dito.

Premissas sociologicas

Assim, o systema capitalista procura collocar a pequena propriedade ao alcance do operario e convertel-o á dignidade do lar inteiramente seu (3), ao passo que ao socialismo repugna desenvolver sentimentos burguezes e prefere a propriedade collectiva.

O preço real da habitação comprehende os preços do terreno, da construcção e do transporte.

Preço

Os terrenos nos arredores das grandes cidades são loteados alem das necessidades reaes da população e tornam-se universalmente objecto de especulação, de que resulta uma elevação ficticia dos preços. Os arruamentos em geral são desprovidos das obras complementares sanitarias e de viação (calçamento, illuminação, agua, exgotto, etc.) que depois recahem ainda sobre a comunidade ou sobre os lotes, elevando-lhes o custo. Estas obras são tanto mais onerosas quanto mais dispersos os arruamentos e rala a edificação (4).

A questão do terreno

Essa situação tem-se procurado corrigir por medidas especiaes, que as municipalidades allemãs exemplificam sobejamente.

A expansão da urbs e a descentralização das populações são desejaveis, mas o crescimento desordenado é caro demais, e sentem-no as administrações quando lhes cabem a conservação e conclusão das ruas. Por tal motivo a lei de 2 de Julho de 1875 (modificada pela lei de habitações de 28 de Março de 1918) estabelece que «mediante Ortsstatut pode-se prohibir a construcção de habitações nas ruas ou trechos de ruas em desacordo com as exigencias regulamentares relativas ao trafego publico e á edificação» (§ 12,1). O § 15 da mesma lei accrescenta que a abertura duma rua permite attribuir ao arruador (na occasião) ou proporcionalmente aos proprietarios ribeirinhos (quando edificarem) as despesas de abertura, arranjo, exgotamento pluvial e illuminação, e mesmo a conservação temporaria, por 5 annos. Para o computo suppõe-se a cada proprietario a metade da largura da rua, até o maximo de 13 metros. A lei local de Berlim (1924), para exacção da anterior, repete essas disposições (A. § 1; e B. I. § 3). Nas despesas de arranjo incluem-se desapropriações para a area das ruas, calçamento, arborização, etc. (B. II. § 5).

Estas disposições legaes tem por effeito conter os proprietarios arruadores, provocar um desenvolvimento mais compacto e demorar a irradiação da cidade (pelo menos mais que o systema americano). As despesas e riscos a que fogem as administra-

(1) Antes não havia o subsídio, salvo na letra dalgumas disposições inócuas de lei (Irlanda, Hollanda, Italia, Hespanha). O subsídio pode ser definido uma garantia feita pelos governos, da qual não se espera retribuição directa. A isenção de impostos e favores semelhantes são puros subsídios, e, sob tal forma, mais frequentes.

(2) A crise europeia da habitação já estava esboçada em 1912, devido ao exodo das populações ruraes. A guerra, directa (pela destruição de mais de um milhão de casas) e indirectamente (pelas perturbações sociaes, economicas e financeiras), produziu a situação que conhecemos.

(3) «Se continuardes o esforço prohibicionista sereis em 50 annos uma raça superior e os senhores do mundo» disseram em Londres a Edith Elmer. Ao que respondeu: «Talvez, se as outras condições fossem iguaes. Mas não são. Esse papel está destinado á Inglaterra, se ella proseguir intensamente o sancamento dos pardieiros e a construcção dos cottages.» Mesmo porque o conforto domestico é o melhor combate ao alcoolismo.

(4) Os arruamentos em si não são um bem. Sobre isto insiste o Survey de Nova York.

ções não são entretanto ganhos economicos; em ultima analyse paga-os o publico, e o especulador naturalmente accrescenta-lhes o seu proveito.

O francez sahiu na cola do allemão, embora não fosse a mesma a marcha dos factos. Em França as leis applicaveis eram as de 22 de Julho de 1912 e a de 1919 (depois a de 1924, que trouxe as sancções ausentes ao primeiro ensaio). A de 1912 obrigava os proprietarios a reunirem-se em syndicato para a execução das obras de canalização e conservação da via. A communa poderia adeantar a importancia das despesas. Muitos especuladores furtavam-se á obrigação e conseguiam atiral-a sobre o comprador dos lotes. Essa situação provocou em Junho de 1922 o projecto Siegfried e em Novembro o projecto governamental: o prefeito podia prohibir vendas e locações antes da execução dos serviços. Naturalmente os proprietarios protestaram, e, em parte, com razão pois a lei não distinguia as modalidades do negocio. Por vezes seria injusto oneral-os com a execução muito antecipada de grandes obras (1). Um meio termo era conveniente e semelhante era a conclusão de Howard (2) no seu caso.

Ha, como vimos, duas especies de especulação immobiliaria e ellas devem ser cuidadosamente distinguidas. «La spéculation, mot dont on a fait un épouvantail, n'est pas à redouter quand elle sert à développer et non à paralyser. Or, en matière immobilière, la spéculation est créatrice.» (J. M. Auburtin).

Uma segunda ordem de medidas na politica da extensão é constituída pelo *assessment*, pela *increment taxation* (3) e, finalmente, pelo *imposto unico*. Já revistamos todas essas praticas, suas vantagens e inconvenientes. A primeira predomina na America. A segunda, frequente na Allemanha, pode recahir sobre o immovel, de uma vez, por occasião da venda (operação que ella difficulta) ou annualmente. O incremento pode ainda ser obtido por *excess condemnation* e pela *Bodenpolitik*. Esta, as municipalidades allemãs podem exercel-a por compra, mas não por força da *excess condemnation*. A politica allemã, que nos occupa, não deixa de soffrer uma forte opposição (v. gr. a Liga dos proprietarios) pelas suas medidas severas, mas nem sempre efficazes. William cita p. ex. Frankfort, que não pudera regular os preços baixos dos terrenos, e que provocára em 1910 a paralyzação das construcções.

Em dado momento Frankfort possuía 50 % da area urbana, Hamburgo 33 %, Colonia 18 %, Hanover 11 %. Ulm 80 %. E' conhecido o caso de Vienna e a offensiva de que ahi foram victimas os proprietarios: hoje a cidade possui uma quantidade enorme de immoveis de aluguel e faz-lhes concorrência implacavel.

O aspecto a guardar de todo o anterior é a tendencia moderna a empregar a taxação com intuitos sociaes, antes que fiscaes. Esse é igualmente o ponto de contacto entre taxação e o problema das habitações economicas.

A edificação pode baratear um pouco pela admissão dum padrão modesto e pela construcção em serie. Não é natural, diz Le Corbusier, que a habitação escape a uma lei que rege os automoveis, o mobiliario, a vestimenta, etc. Serviços standardizados nos Estados Unidos, Belgica, Frankfort, Vienna, etc., são interessantissimos.

Cautela é necessaria em relação ás construcções ligeiras, causa de innumeradas desilusões. Bagnolet (1920) e outras tentativas provaram mais uma vez que «barato sae caro». «Après les mal lotis, exclama um architecto francez, attention aux mal construits.» (4).

A questão das habitações liga-se intimamente á dos transportes e ao zoning. O primeiro aspecto (a lei de Mariage, o *assessment* applicado ás linhas de transporte, etc.) foi examinado no capitulo anterior.

O zoning traz o bem estar e procura a estabilização dos preços, esforço este ultimo perfeitamente accetavel dentro de certos limites.

«La cherté du logement ouvrier résulte tout entière (nisto ha um pequeno exaggero) du prix élevé du sol. On l'avait déjà affirmé au Congrès des Habitations, qui s'est tenu à Bruxelles avant la guerre: La question des habitations ouvrières est une question de ter-

(1) Achille Lorin, *Où en est l'urbanisme*.

(2) Edith Elmer, *Housing Progress in Western Europe*.

(3) Frederick Howe (Segunda National Conference on City Planning, Rochester, 1910, *Proceedings*) expõe a questão, favoravelmente á taxação do *rental use of land*, e desenvolveu-a no seu livro «European Cities at Work».

(4) Lewis Mumford (*The Architectural Record*, 1930) faz considerações sobre algumas fallacias da fordização neste campo.

Custo de construção

Transportes e zoning

rains à bâtir», dizia Raph. Verwilghen na Conf. Nat. de l'Hab. à Bon Marché (Bruxelles, 1920, *Publication 12*). A habitação colectiva indica mas não resolve a crise, prosegue Verwilghen, e a solução estará em a municipalidade adquirir terrenos baratos



Fig. 217 — Rua 15 de Novembro, 1850.

sem intuito de negociar, numa politica conjuncta de transportes e na regulamentação por zonas.

Typo de habitação

A habitação ideal é naturalmente a individual, preferida por ingleses (entre os quaes attingiu o mais alto padrão) e allemães (1). Mas a crise economi-

ca mundial é tão premente que a colectiva não pode ser posta de lado. Provam-no as casernas allemãs e viennenses, os *appartements* francezes, os *tenements* americanos e ingleses, os quasi *palazzi* italianos. Faltava a concordancia official da Gran Bretanha: deu-o a delegação inglesa, com surpresa geral, no ultimo congresso de urbanismo e habitações em Roma (1929). As conclusões 1 e 7 do relator (C. Albertini) foram: 1) Edificios de apartamentos são pouco desejaveis, mas indispensaveis para satisfazer às necessidades sociaes e economicas. 7) Os apartamentos são improprios para familias numerosas, excepto no andar terreo.

Das casas individuaes admite-se que as geminadas satisfazem melhor ao conjuncto de requisitos economicos, estheticos e sanitarios. Os renques de pequenas casas (projectadas por quadras inteiras) (2), exercem papel intermediario entre as habitações isoladas

(1) Ambos teem um fundo commum (observa Tonnellé) que se diferenciou em seu desenvolvimento, ambos uma poesia lyrica e familiar e o culto do lar. Mas o sentimento é mais real e pratico no primeiro, mais ideal e poetico no segundo. O *home* é mais um elo material, que impressiona pela ordem e conforto. O *Hausleben* é sobretudo um elo moral, que tira seu encanto da familiaridade, da *Gemüthlichkeit*.

Em França, ao contrario, o «confort» era desconhecido ás massas; «a idéa mesmo, diz Louis Leclerc, não existia, pois para exprimi-la foi necessario recorrer a um vocabulo inglez.»

(2) «... house and town planning can no longer be separated. Town planning is no longer concerned with sentimental



Fig. 218 — Habitações populares... • Bexiga.

e os apartamentos. Estes dous ultimos systemas, em particular o ultimo, possuem geralmente installações communs taes como lavadouros, crèches, cozinhas, etc.

Os typos variam com os paizes. Na Inglaterra são quasi exclusivos os cottages em fila, uniformes, quasi monotonos (1). Na realidade a polychromia das fachadas de tijolo, da ardósia, dos caixilhos brancos e da vegetação, produzem uma animação que as photographias não traduzem.

Na Scandinavia, em especial na Noruega, as casinhas são de madeira, pequenas e bem separadas umas das outras.

O typo belga quasi attinge o standard inglez; a falta de banheiro é a diferença mais frequente. O seu predio de apartamentos não excede 4 andares.

Em França a casa individual aproxima-se da belga, mas os apartamentos gosam certa preferencia. A sua altura (6 e 7 andares) torna-os incomodos. Mesmo fóra do centro (v. gr. Stains, Suresnes, Gennevilliers, etc.) ha apartamentos, aliás excellentes. «All sorts of reasons are given, as cost of land or speed of construction or speed of construction. My own private theory is that apartment houses are being built because a large proportion of Parisian tenants prefer living in them, and also — a little — because most Parisian architects prefer designing them» (2).

O estylo de Tony Garnier, Le Corbusier, Stevens, etc., tem-se manifestado. Mas, segundo a opinião geral duma turma de architectos inglezes em visita recente ao continente, a impressão de frescura, que as photographias apparentam, não é confirmada pela realidade.

Na Belgica, França e Hollanda predominam as habitações individuaes, a não ser nas grandes cidades. Na Hollanda o estylo ultra-moderno encontra-se a cada passo, p. ex. em Amsterdam. O tijolo e a telha, como é sabido, são os materiaes dos seus cottages pittorescos e movimentados.

Na Dinamarca as casas populares não ficam a dever ás da Europa central e occidental. A madeira é bastante usada. A forma classica de duas aguas, em fila, e o espaçamento uniforme das aberturas, acabam por tornar-se monotonos. Em todo caso tem escapado ás extravagancias, e essa modestia architectural accorda com o meio social e physico (3).

A Italia prefere as habitações multiplas. Ahi o pé direito é mais alto que o francez, que por sua vez supera o inglez. E' partido predilecto dos architectos italianos agrupar pequenas habitações para fingir palacetes. Boldi (4) defende as casas altas: a superficie é menor, — mais resumidas e baratas as obras de viação, — não soffrem da poeira, — economizam alvenarias, — ao passo que as casas pequenas são erigidas geralmente no exterior das cidades, onde não ha estradas boas. Maximé na planicie romana as condições são desfavoraveis (insegurança policial, malaria, infertilidade do sólo, deficiencia de meios de comunicação). «E poi la considerazione dello aumento di spesa per i servizi pubblici cresce a dismisura nel caso del romanzetto della *Città giardini dell'avvenire* che, con tanta grazia, ci ha raccontato l'Howard e che, con tanta inconscienza, si è tentato di mettere in pratica in Roma. Con case basse con un giardino (?) di 37 m.² si raddopiano circa le spese dei servizi pubblici.» Muitos argumentos italianos parecerão extranhos ao observador septentrional; a Boldi os jardinetes parecem desagradaveis (entre muros altos) e de difficil manutenção, devido ao temperamento da população infantil.

Na Allemanha a preferencia pela casa individual não impede a multiplicação da Mietskasernen nas cidades, por motivos economicos e, antigamente, sociaes (5). O mesmo repete-se na Austria, particularmente em Vienna, onde as grandes e perfeitas habitações collectivas e as villas coexistem (6). O numero medio de moradores por casa é em Manchester 4,8, Londres 7,89, São Paulo 9, Bruxellas 8,5, Amsterdam 13,5, Nova York 15,

square and street effects but with clear organisation of traffic and its kindred problems, involving distinct treatments of traffic, thoroughfares and residential streets» (Bruno Taut, *The Studio*, 1929).

(1) A influencia de Unwin é muito visivel.

(2) Edith Elmer, *Housing Progress in Western Europe*.

(3) Fisker and Yerbury, *Modern Danish Architecture*.

(4) *Le Case Popolari*.

(5) Engels já dizia em 1873 (*Die moderne Wohnungsnot*) que o trabalhador prefere o alojamento central e que o proprietario não irá contra a corrente. Steinitz (*Sociale Praxis*, 1918) aconselha a desistir das casas pequenas e a tratar com urgencia das grandes. Ao menos a época justificava-o.

(6) A estatística de 1917 accusava em 55.454 alojamentos 73 % com 1 dormitório e 1 gabinete, 9,35 % com 2 dor-

Colonia 18, Kopenhagen 25, Leipzig 27, Stockholmo 32, Paris, 38, Hamburgo 38,5, Viena 51, Breslau 52, Berlim 76 (1).

Venda ou locação

As casas destinam-se á venda, á locação simples ou á locação com promessa de venda. Os conservadores animam a primeira, os socialistas a segunda. Como o simples locador depreda o immovel, o mal corrige-se pela terceira (conservadora) ou pela formula inglesa das «Copartnership Tenants Limited», que Verwilghen preconizou no Congresso de Bruxellas em 1910, com apoio do Marquez de Salisbury e de Lord Balfour: o operario é accionista até approximadamente o valor da casa que occupa, e a companhia constróe e fica proprietaria (2). Assim o morador cuidará da casa não egoisticamente, mas com o espirito de cooperação. O objectivo das instituições, quando permittida a propriedade individual, é proporcionar conforto e não um instrumento de especulação. Por isso o comprador fica prohibido de vendel-a durante certo prazo, p. ex. 10 annos.

Beneficiados

O systema da concessão gratuita de casa aos operarios pelas industrias, em voga no primeiro periodo do movimento no seculo passado, provou mal. «Dans la pensée du patron, disse Georges Picot, la gratuité est à la fois une récompense pour l'ouvrier et une chaîne qui l'attache. L'expérience a prouvé qu'au bout de peu de temps l'ouvrier ne sent que la chaîne. Ce que l'homme obtient sans sacrifice perd à ses yeux toute valeur.» Em regra o beneficiado pela protecção ou auxilio deve ser não todo o que se apresenta, mas apenas o *necessitado*, conforme definição da lei.

Alem do objectivo geral os diferentes paizes consagraram mais attenção a certos aspectos da necessidade publica. Na Inglaterra o lemma era «homes fit for heroes». Na França foram as familias numerosas as mais protegidas, e na Italia os pequenos empregados, de preferencia aos operarios, julgados mais facilmente reajustaveis ás novas condições.

Finançamento

Após a guerra todos os grandes empreendimentos teem sido realizados com auxilio governamental, salvo raras excepções. O subsidio é considerado medida de emergencia mas tem durado muito. As construcções são feitas pelo governo, mais geralmente pelas auctoridades locaes, por sociedades de dividendo limitado, sociedades cooperativas e philanthropicas. Theoricamente a forma cooperativa é a mais seductora; na pratica a incultura dos locatarios accionistas dá logar a frequentes desordens. Isso faz preferir as sociedades anonymas simples (3). O dinheiro é fornecido pelo governo, caixas economicas, bancos de credito imobiliario, emprestimos, etc.

A relação entre essas entidades é muito variavel. O immovel é hypothecado. Os deficits são enfrentados pelo municipio e pelo estado. Nas operações, que comportam accessão á pequena propriedade, o beneficiario é frequentemente obrigado a um seguro que, em caso de morte, garante á caixa emprestadora o reembolso do restante capital. Garantia igualmente á familia, que poderia ficar em dificuldades e ser posta na rua.

Limitação de alugueis

Em parte medida real de emergencia, em parte demagogica, a limitação dos alugueis provocou, pela desconfiança inevitavel dos capitaes, effeito extremamente nocivo sobre a actividade constructora.

Vienna é o exemplo mais exaggerado da medida. Trutié de Varreux, que se informou *in loco*, relatou-o entre outros na Camara Syndical dos Proprietarios Parisienses, na ultima reunião de 1928. O aluguel foi reduzido a 50 % do aluguel primitivo, em coróas. Convem esclarecer que a coróa vale hoje 14.400 vezes menos que antes da guerra... Porem um imposto de habitação foi lançado e depois foram successivamente atribuidas ao locatario as despesas de reparação, agua, gaz, etc., e, para resumir, parece que hoje paga-se o dobro do aluguel de 1914 (4).

A situação em synopse é esta: nos paizes em que se conservóu o valor da moeda o aluguel está estabilizado a uma taxa ouro ligeiramente superior á antiga, e a diferença corresponde á diminuição do valor intrinseco do ouro. Nos paizes de cambio desvaloriza-

miterios, 12,58 % com 3 dormitorios ou com 3 e 1 gabinete, 4,85 % com 4 dormitorios ou mais. Em 21 de Setembro de 1923 o Conselho Municipal resolveu a construcção de 25.000 predios. Sendo impossivel encontrar fóra 750 hectares nas situações requeridas, foi decidida a construcção simultanea de grandes blocos centraes.

(1) Paul Wolf, *Wohnung und Siedlung*. As cifras allemãs são de 1895-1910.

(2) Na Belgica o regulamento inicial da Soc. Nac. de Hab. determinava o arrendamento, porque era prevista a baixa dos preços. O decreto real de 14 de Outubro de 1922 mudou essa orientação.

(3) Leclerc et Guillemet Saint-Vinebault, *Habitations à bon marché*.

(4) L'Architecture, 1929.

do: encaminhamento progressivo para o direito *commum*, por majoração dos alugueis e incentivos á construcção, com preços-ouro frequentemente inferiores aos de antes. Em fim nos paizes subvertidos, a situação é tão ruim que os proprios locatarios aspiram á volta ao regimen normal(1).

Mesmo os partidarios da municipalização dos terrenos temem a das casas. Os inconvenientes são: a difficuldade de gerir o negocio, a protecção duma classe em detrimento doutras, o desanimo da iniciativa privada, a constituição de nova forma de corrupção eleitoral, o crescente poder da burocracia, etc.

A lei franceza de 23 de Dezembro de 1912 habilita as *communas* a construirem directamente casas economicas, mas interdiz a gestão directa e impõe a intervenção dum *office*. O conselho deste *office* compõe-se de membros nomeados ou designados pelo prefeito, pelas sociedades de habitações economicas, pelas caixas economicas, pelas uniões de syndicatos (§ 13).

As promessas da municipalização frequentemente produzem desillusões. Mostrou-o entre outros lord Avebury, adversario declarado do *systema*, no seu livro.

Convem exemplificar a acção dos paizes estrangeiros em face do problema da habitação. Na impossibilidade de revistal-os todos, escolheremos alguns, ao acaso.

A França antes seguiu que guiou as iniciativas ingleza, belga e allemã.

A legislação sobre a materia é a mais baralhada. O movimento alsaciano provocou em 1850 a primeira regulamentação, aliás inoperante, sobre alojamentos insalubres. As *Sociétés d'Habitations à bon marché* e de credito imobiliario estão sujeitas á lei geral sobre as sociedades de 1867. A lei de 1895 sobre caixas economicas auctoriza-as a levar seu concurso á obra das habitações economicas; essas caixas podem hoje adquirir e construir casas economicas, fazer emprestimos *hypothecarios* a particulares, a Sociedades de habitações economicas e a subscrever acções destes orgãos. A lei fundamental destas sociedades era porem a de 1894, molhada sobre a belga de 1889 e obra de Siegfried. Ella inicia a politica moderna das habitações em França. Auctorizava emprestimo e dispensava de taxas as sociedades constructoras de dividendo limitado. A lei (Strauss) de 1906 estendeu-a e desta data o desenvolvimento das sociedades em questão. Define as habitações *à bon marché*, limita os valores locativos, regula isenções, transmissões e os recursos. A lei de 1906 substitue a de 1894. A lei (Ribot) de 1908 facilita aos trabalhadores a propriedade e crea a Sociedade de Credito Imobiliario destinada a fazer emprestimos aos particulares. A lei de 12 de Julho de 1909 visa consolidar nas mãos e na familia do trabalhador a pequena propriedade adquirida.

As leis de 1912(2) a 1913 e 1919 permittiam ás *communas* subvencionar os orgãos das habitações economicas afim de reduzir o aluguel ás familias numerosas. A de 1921 rege o serviço de emprestimos ás sociedades e fundações que tratam de habitações. Em Dezembro de 1922 fez-se a consolidação das numerosas disposições anteriores. Finalmente em 1928 foi promulgada a lei Loucheur, que não altera essencialmente a codificação de 1922 nem o mecanismo existente, e cuja acção temporaria terá fim em 1933. Em certos casos a lei prevê o concurso do Estado sob a forma de subvenção, para cobrir differença no custo do immovel, e o auctor preocupou-se em assegurar os creditos necessarios e pol-os ao abrigo das fluctuações da politica parlamentar. Um ponto importante da lei é em favôr dos alojamentos de aluguel que ella define. As anteriores devemos accrescentar a conhecida lei Cornudet, a de 1924, a lei Tardieu. O objecto destas são os planos geraes, os estudos de conjuncto (loteamento, transportes, zoning, obras de viação, etc.) que permittirão ás habitações a sua plena eficiencia.

Vimos a legislação. Vejamos os resultados.

Havia partidarios da acção privada e partidarios da acção do governo. Mas todos concordavam em que este deveria facilitar a obra, em particular pela concessão de credito.

Ha algumas fundações *philanthropicas* reconhecidas de «utilidade publica» v. gr. Lebaudy e Rothschild. A primeira dispõe dum capital de 21 milhões e construiu 10 gru-

(1) Sobre a evolução da questão do alojamento após a guerra ver, entre outros, o Dr. Karl Pribram, *Revue Internationale du Travail*, ns. 3, 4 e 5 de 1928.

(2) Léon Bourgeois, Nonnevay, Strauss. Crea os *Offices Publics d'Habitations à bon marché*, organismo destinado a completar o esforço insufficiente dos particulares: «l'aménagement, la construction et la gestion d'immeubles». São estabelecimentos publicos departamentais ou *communaes*, com dotação prevista.

pos de casas para 5.000 pessoas. A segunda dispõe de 16 milhões e possui 5 grupos com 1.122 apartamentos (1). A iniciativa privada manifestou-se sobretudo por 500 sociedades de habitações economicas, de dividendo limitado: 200 philanthropicas e 283 cooperativas, das quaes algumas naufragaram durante a guerra. E' uma das mais conhecidas a Foyer Rémois, fundada em 1912 com 1.250.000 francos de capital. Algumas empresas industriaes, como a Comp. du Ch. de fer du Nord, coadjuvam o movimento.

A acção governamental. Em 1922 havia 106 offices, aos quaes se devem muitos pequenos agrupamentos. Para não citar senão os do Sena: Bagnolet, Nanterre, Dugny, Arcueil, Plessis-Robinson, Malabry, Champigny, Drancy, Les Lilas, Stains, Suresnes, etc., os menores com centenas de moradores, os maiores com dez mil (2).

Até 1919 a preocupação era desenvolver a habitação popular, facilitar a accessão, ajudar as familias numerosas, conseguir porem alugueis remunerativos do custo normal. Depois da guerra as cousas mudaram porque a crise era muito grave. Pelo affluxo ás cidades, pelas destruições da guerra, pela paralysação das construcções, a crise agravou-se. E quando os materiaes tornaram-se disponiveis, os capitaes não se aventuravam. As casas novas não soffriam restricções de locação, mas as taxas assustavam, os preços de construcção (em 1929 6 vezes os preços *d'avant guerre* 1,3 vezes em ouro) e sobretudo a alta consideravel do interesse (dividendos de titulos publicos 3 % liquidos antes da guerra, 6 % depois) obrigariam a pedir alugueis elevadissimos, a que as classes pobres não estavam preparadas (41 % da renda do occupante, contra 12 % anteriormente, cifra esta ultima aliás baixissima) (3). Tornou-se assim inevitavel a intervenção governamental. Esta, em sua ultima phase, estendeu-se ás casas de aluguel medio (funcionarios, contramestres, empregados do commercio, etc.) e intenta um programma de grande envergadura: construcção e saneamento de 200.000 alojamentos à *bon marché* e de 60.000 habitações medias.

Gran Bretanha

Já no seculo XVIII a construcção de habitações era objecto de associações, reguladas pela lei de 1836, abrogada em 1874 e 1904. Não obstante a denominação as *building societies* não constroem, mas apenas adeantam aos socios com garantia hypothecaria. As sociedades podem possuir terreno, emittir obrigações, receber depositos com juros. A lei de 1894, provocada pela fallencia dalgumas sociedades, estabelece restricções á administração. Trata-se em resumo de sociedades muito seguras para emprestimo, que encorajam a poupança e a aquisição ou construcção de casas. Em 1901 havia 2.118 no Reino Unido, com mais de 600.000 socios. Os socios entram em media com tres partes, os depositantes com duas.

A Laboring Classes Lodging Houses Act de 1851 (lord Shaftesbury) auctorizava aos Loan Commissioners emprestar a auctoridades locaes e associações privadas, para construcções operarias. As Torrens Acts (1868-1882) legislavam sobre a demolição de slums; as Cross Acts (1875-1882) tinham por assumpto as aquisições para saneamento dos mesmos.

As Public Health Acts (1875-1907) faziam exigencias sanitarias. Os decretos Shaftesbury, Torrens e Cross foram consolidados em 1885 (Housing of the Working Classes Act) e pela lei de 1890, que é importante, a anterior foi liberalizada e simplificado o seu processo. A primeira parte ensina como promover o plano de saneamento dos quarteirões e estabelece a condição de prover novas casas aos desalojandos, antes das demolições; a segunda permite a interdicção e demolição dos predios insalubres; a terceira faculta ás auctoridades locaes a consecução de casas operarias e as desapropriações. Os capitaes necessarios obteem-se por emissão local de obrigações ou por emprestimo das caixas publicas, ás quaes podem ainda recorrer particulares e sociedades. Em 1899 passou a «act to empower local authorities to advance money for enabling persons to acquire the ownership of small houses in which they reside», lei quasi isolada, talvez por ser o inglez arrendador por tradição e habito. Seguiu-se a «small holding act» de 1892, que permite ao eleitor contribuinte do condado solicitar pequenas propriedades, que as auctoridades obterão por compra (amigavel). Os pequenos compradores não de-

(1) 1923.

(2) Henri Sellier, *La Crise du Logement et l'intervention publique en matière d'habitation populaire dans la région parisienne*. Obra muito completa.

(3) Henri Sellier, *L'illustration*, 1929.

vem subdividil-as ou arrendal-as, mas limitar-se á exploração agricola. Em 1894 passou a «parish councils act» que trata do arrendamento e distribuição de terras pelas auctoridades locais. Algumas medidas reproduzem o «allotment act» de 1887.

De 1909 data a Housing and Town Planning Act, que todos conhecem. Ella tornou ainda mais liberaes as condições dos empréstimos: as auctoridades locais emprestariam dos Public Works Loan Commissioners a quantia integral necessaria, com o prazo de 60 annos; ás Public Utilities Societies o quantum era $\frac{2}{3}$ e o prazo 40 annos. A acção municipal, antes facultativa, tornava-se obrigatoria «sempre que uma carencia de habitações se verificasse». Prescripções urbanisticas completavam a lei.

A Industrial and Provident Societies Act (1876-1913) trata de organizações que desempenharam papel importante na campanha constructora. A House and Town Planning Act de 1919 providenciava sobre casas para os combatentes, attribuia a acção ás auctoridades locais e previa subsidios. A lei sobre aquisição de terrenos, do mesmo anno, facilitava as desapropriações que a lei anterior exigia. A lei «additional powers» de 1919 animava auctoridades e particulares á construcção. A Housing Act de 1921 trazia emendas á lei principal e extendia os auxilios ás associações de cidades jardins. Depois de 1915 algumas leis de emergencia restringiam a elevação dos interesses hypothecarios e rendas.

Temos examinado a legislação. Vejamos o esforço que ella permittiu.

O paiz conta muitas fundações philanthropicas, que se occupam de habitações. As Public Utilities Societies são sociedades de dividendos limitados, com o fim de construir, alugar e vender casas economicas, que se aproveitam dos empréstimos officiaes. As sociedades Bournville são typicas na especie.

As Building Guilds, que reviviam o socialismo de Penty, Hobson e outros, são interessantissimas sociedades *de serviço*, organizadas por operarios para responder ao apello do governo. Chamaram engenheiros e architectos para dirigil-os tecnicamente, contractaram muitas construcções, executaram-nas a contento e barato, tornaram inuteis as gréves. Mas o successo durou pouco: o nenhum idealismo de muitos Guilds-men, atrazos nos recebimentos e a interrupção do plano official, derruiram a obra (1922) e della pouco sobrevive.

O movimento em pról das cidades-jardins, assumpto de que tratámos ha pouco, é notavel mas não tomou o impulso que se podia esperar. Na realidade limitou-se a Letchworth e Welwyn. A primeira (1) empresa organizou-se em 1903; sabe-se que assegura á communitade o unearned increment (2) e que o seu dividendo é limitado a 5%. Setenta industrias estão representadas na sua cidade.

Como urbanismo commum o emprehendimento foi coroado de successo; como experiencia sociologica (attracção da população dos grandes centros ás cidades-jardins limitadas) está por provar. E' porque os esforços dos seus partidarios e os pamphletos de propaganda (*New Towns after the War*) não convenceram a administração, embora obtivessem a disposição de 1921 (3).

Depois da iniciativa particular vejamos a official. Antes da guerra não se pensava em subsidio e a acção do governo limitava-se á propaganda, ao estímulo á iniciativa privada e municipal, ao fornecimento de credito. Em 1909 teve origem a National Housing Reform Council (National Housing and Town Planning Council, após 1910) que exerceu papel preponderante na campanha da habitação. Este conselho e, talvez, a maioria da opinião publica, era exigente quanto ao standard de construcção e via no recurso official a unica solução. Eram, não obstante, contrarios á municipalização.

A acção municipal foi intensa em Londres, Liverpool, e noutras cidades, e redobrou depois de 1909. Quando estalou o conflicto europeu a actividade declinou, e depois cessou de todo, salvo sob a Defense of Realm Act, por parte do governo, com fins de guerra somente. Nos ultimos annos da guerra tornaram-se evidentes a falta de casas, a excessivamente a elevação dos preços e a insufficiencia do mecanismo do periodo anterior para enfrentar a situação. A questão foi cuidadosamente estudada e exposta em relatorios, que

(1) Letchworth.

(2) Os aforamentos são por 99 e 999 annos, de modo que não se sabe como o objectivo pode ser conseguido.

(3) Um particular em Londres ha o problema da habitação dos trabalhadores centraes (do porto, etc.), cuja situa-

todos os especialistas conhecem, e provocou a legislação recente e a resolução do governo de executar o maior programma de construcções economicas, que se tem visto (1). O empreendimento era grandioso e em parte necessario. Mas o governo, impressionado e obrigado pela situação, errou quatro vezes: tentando um excesso de perfeição que o momento não comportava, assignando um cheque em branco para compromissos difficeis de prevêr, dispensando o contrôle dos preços e o lado commercial da campanha, appellando para o recurso fundamentalmente erroneo do subsidio, sómente possível mediante tremenda sobrecarga ao contribuinte. Accrescentemos o desacoroçoamento da iniciativa privada, o mal do precedente, a possível perduração do subsidio residencial e consequente «pauperização» do trabalho (2). Ao menos o americano, que mal havia escapado á gestão federal das estradas, não approvaria a solução.

Rememoremos rapidamente os factos. Nas primeiras eleições depois da guerra figurou em todos os cartazes o Government's Housing Program. Já em 1917 uma Comissão fôra nomeada para estudar a questão, que foi exposta no relatorio publicado em Outubro de 1918. Em 1919 era approved o House and Town Planning Act. A lei ordenava ás auctoridades locais a elaboração dos censos e dos programmas a serem levados a termo até Julho de 1922. Reconhecida impossível uma solução economica o governo chamou para toda a nação a responsabilidade do deficit, cabendo pouca ás auctoridades locais. O ministerio (of Health) nomeou 12 *commissioners*, cada qual á testa dum *office*, auxiliado por technicos. Manuaes e até uma revista ensinavam a materia e narravam o andamento dos trabalhos. Logo de inicio as difficuldades não foram pequenas: as auctoridades locais receiavam as responsabilidades e desconfiavam do governo, muitos projectos foram considerados inferiores e tiveram de ser refeitos, a rapidez das obras ficava aquem da prevista. Em fins de 1919 nova lei extendia beneficios a todo que construísse uma casa com certos caracteristicos. A lei não era das melhores porque valia-se della muita gente não necessitada. As companhias approvedas receberam igualmente auxilio e o resultado natural de tudo foi a alta dos preços. Na aquisição dos materiaes toda sorte de asneira foi praticada: preços abusivos, qualidade impropria, etc. Os materiaes e os methodos locais de construcção foram quasi systematicamente desprezados. A grêve mineira de 1921 desorganizou a industria e exigiu serios sacrificios do governo. Os cidadãos de posses medianas, já duramente sobrecarregados, manifestavam-se apprehensivos, mesmo revoltados. Veiu a grita geral da opinião publica, que alguns jornaes ataçavam, e finalmente a politica metteu-se de permeio. A situação mundial era má e para diminuir as despesas o Geddes Committee não ousou suggestões que interferissem com a politica de Lloyd George no oriente. O empreendimento estava irremediavelmente condemnado. Em Julho o ministro resolveu a redução geral, em Setembro 9 dos 12 *offices* foram fechados e 900 funcionarios dispensados. Mas na presumpção do programma total de 500.000 casas, terreno e material em excesso já haviam sido adquiridos e grandes arruamentos executados com todos os serviços accessorios. «Finally, the government is so anxious not to spend more money on houses, diz um testemunho, that it is actually paying builders, to whom contracts have been let, sums *not to build houses*» (3).

Mas na Inglaterra mesmo os erros são tão fructiferos que a interrupção (não ousamos dizer «derrocada») do plano governamental deixava á mostra um saldo de 200.000 habitações. Deixava mais a todo o paiz o exemplo e os ensinamentos do urbanismo moderno.

Em 1923 foi votada a Housing Act que prevê uma politica a longo termo e altera a lei de 1919, fixando por casa o subsidio do governo. Em 1923, 1924, 1926, etc.

(1) 500.000 casas em 3 annos.

(2) Lawrence Veiller.

Outro inconveniente praticamente difficil de remover é este: a subvenção deve visar somente o necessitado emquanto tal; ora, frequentemente a sua situação melhora, mas elle continúa no predio. Por outro lado os funcionarios tem a idéa de que assim está direito, desde que o locatario pague pontualmente seus alugueis (James, P. Orr).

E' symptomatico do actual espirito inglez a theoria defendida entre outros por Greenwood, ministro *of Health*, (tratando do Pension Bill): que o dinheiro não se perde porque vae accrescer o poder aquisitivo das massas. E' difficil prever as consequencias da situação artificial, baseada nessa fallacia, assim que surgir uma anormalidade seria na vida da nação. Sir Kingsley Wood observa que o custo dos «serviços sociaes» ascende a 78 por cabeça na Inglaterra, contra 32 na Alemanha, 16 na França, 3 na Italia, 4 na Belgica.

(3) H. J. B. ...

novas leis trouxeram pequenas alterações aos planos ou aos detalhes, e as construções proseguem em marcha moderada. John Wheatley (socialista) promoveu (1924) um act subsidiando limitadamente casas para alugar, ao passo que Chamberlain (conservador) concedia o auxilio a casas para venda (1). Para resumir a obra diremos que o decennio 1919-1929 viu 1.400.000 casas novas, julgadas ainda insufficientes porque a falta em 1919 era de 800.000 e mais 100.000 eram requeridas annualmente. Hoje o que mais impressiona na Inglaterra, diz Edith Elmer (2), é, não tanto as cidades-jardins e os grandes conjuntos, como a quantidade de pequenos agrupamentos, pittorescos e hygienicos, espalhados por todo o territorio da ilha.

As conclusões a colher do que precede cabem em poucas linhas: o problema da habitação economica em primeiro logar como aspecto do nivel geral da vida e em segundo como problema de urbanismo e não de méra construção, a sua ligação com a questão de transportes e do zoning, a vantagem duma Bodenpolitik prudente, a necessidade do incentivo e do auxilio official, o papel importante da iniciativa privada (3), os inconvenientes da municipalização das habitações, o risco das soluções ousadas.

A Hollanda exemplifica uma attitude relativamente moderada: «In Holland the State is refusing to give any form of financial assistance to housing unless it is self-supporting. Subsidies to enable houses to be let at uneconomical rates are no longer granted out of the national exchequer, although certain municipalities are having to provide financial assistance for smaller houses. Rent restrictions also ceased in 1926, and this has given a great impetus to new building. The City of Amsterdam is increasing in an amazing manner and most of the population is now housed in tenements four stories high that are built with capital lent out of public funds. If a public utility society fails to repay regularly, the buildings are taken over by the municipality and become public property.» (*The Builder*, 1929).

A respeito do desejo dos idealistas, de elevar o nivel das habitações populares sem atenção á economia geral, é ainda instructiva a ultima noticia que temos de Liverpool. Ao passo que noutras localidades os propagandistas exaggeram o successo, ahi confessa o noticiario: «many families are finding it impossible to pay the rents of the Corporation houses. Accordingly they are flitting at right back to the slums from which they came.»

Na Inglaterra ha a disposição legal, que obriga a municipalidade a reconstruir immediatamente ao menos para metade da população desalojada dos *slums*. Onde essa disposição não existe a situação torna-se por vezes tragica aos desherdados. Gide (*Le Logement et l'Hygiène*, leçons au Coll. de France, 1924) narra a este proposito o protesto dos habitantes dos pardieiros da cité Joanna d'Arc, no XIII^o arrondissement.

Exigir medidas immediatas e simplistas é ignorar os multiplos aspectos do problema, a longa phase preparatoria indispensavel, e condemnal-o a uma solução incompleta e inefficaz. Sem esquecer que mesmo a efficaz será muito relativa...

A nossa situação é bem differente e menos grave, como dissemos, da européa, e a nossa legislação está por crear. Inutil e perigoso reproduzir a alheia; temos que inicial-a com modestia por causa das differenças apontadas, e temos que levantar-a, aos poucos, sobre a nossa propria experiencia. Este ensinamento, sempre mal comprehen-

(1) «Le système de la vente aux intéressés a aussi pour lui un argument financier qui prend beaucoup de poids lorsque les autorités publiques fournissent des avances pour la construction des habitations: l'achat de la maison par l'intéressé libère, en effet, les capitaux engagés dans la construction de nouveaux logements. Ce sont ces considérations financières, semble-t-il, qui expliquent la tendance générale qui se manifeste dans certains pays depuis la guerre en faveur du système de la vente.» (Käthe Liepmann, La constr. des hab. à bon marché, *Revue Internationale du Travail*, 1929).

Entre a locação e a venda dos terrenos construidos a pratica dalguns paizes conhece ainda uma forma intermediaria de transmissão, applicada sobretudo ás cidades jardins: a *Erbbaurecht* ou propriedade hereditaria dos edificios, permanecendo o terreno propriedade da cooperativa.

As duas tendencias extremas ora coexistem em certos paizes, ora são objecto de arduas discussões e causam scissões. Ultimamente parece manifestar-se tendencia favoravel á venda. Assim na Belgica (lei de 1922, com «prime» revogada em 1926 e restabelecida em 1928), na Tchecoslovaquia (lei de 7 de Abril de 1927), na Italia (lei de 10 de Março de 1926). Na Alemanha, antes da guerra, era grande a opposição entre os dous systemas, mas depois a controversia attenuou-se, o Estado auxiliando as empresas de um e outro genero. (Wölz u. Beisiegel, *Die Finanzierung des Wohnungsbaus aus öffentlichen Mitteln*, 1928).

(2) *The Architectural Record*, 1923.

(3) W. L. Hare, da Garden Cities and Town Planning Association, analisa os fructos das diversas politicas e mostra o resultado da iniciativa particular não subsidiada, muito superior ao obtido mediante subvenções limitadas ou illimitadas.

dido e interpretado, não é só de «habitações operarias»: é de urbanismo e de governo em geral.

Em São Paulo o estudo da questão já foi iniciado pela Prefeitura. Convem proseguir. As obras do Tieté, onde a Municipalidade possui uma area disponível regular, poderá ser oportunidade para o exemplo official de habitações populares. Se a relocação das estradas de ferro tiver lugar, a remoção das industrias do Braz e doutros pontos poderá coincidir com uma tentativa de cidades-jardim (segundo a definição moderna). Como medida preliminar pode-se pleitear, deante dos poderes superiores, a legislação adequada, as facilidades de credito e o plano regional.

**Concepção
da «Minimal
Wohnung»**

Walter Gropius (Berlim) enunciou recentemente os principios da «habitação minima», que resumimos conforme o orgão da Zentralvereinigung der Architekten Oesterreichs (1).

1 — As condições do trabalho moderno teem por consequencia a socialização de grande parte das primitivas funcções da familia, a autonomia dos individuos, — da mulher inclusive, e a separação das creanças. A familia perde a significação como unidade economica de producção e consumo e subdivide-se em unidades menores. Resulta logicamente a exigencia de habitações menores e mais numerosas.

2 — «A pequena habitação não é assim méro expediente». Em especial alojamentos para solteiras, viúvas, etc., são indispensaveis. «A politica dalguns paizes, que ainda preferem a construcção de habitações medias e grandes, não se coaduna com a época e é anti-economica (überlebt und unwirtschaftlich).»

3 — Essa politica erronea conduz a um padrão que não responde ás necessidades e anima a promiscuidade e a sub-locação.

4 — Não se requer simples redução da area dos commodos, mas verdadeiramente uma concepção nova da habitação.

5 — Sob o ponto de vista biologico o homem são requer abundancia de ar e luz, mas relativamente pouco espaço. Dahi o preceito: «vergrößert die Fenster, spart an Wohnraum.» Em compensação: «jedem Erwachsenen, sein eigenes, wenn auch kleinstes Zimmer!»

6 — O programma da habitação typo deve basear-se não nas necessidades elementares dos miseraveis, ou mesmo nos salarios medios actuaes, mas em exigencias minimas.

7 — Cabe á economia social a realizção do principio e o reajustamento geral que esta exige. A liberdade dos trabalhadores industriaes leva á adopção das casas de aluguel.

8 — Os niveis actuaes de salario e interesse não permitem resolver satisfactoriamente a questão. E' a experiencia de todos os paizes civilizados. Como a iniciativa privada visa antes de tudo o interesse das proprias empresas, a acção governamental é indispensavel.

Estas conclusões são as mais interessantes para a época e synthetizam o pensamento duma vasta corrente nos paizes centraes. Gropius acceta como tendencias naturaes a descentralização familiar, o reajustamento economico geral e a acção governamental, ao passo que a escola opposta combate a primeira, considera a segunda uma inversão da ordem natural das cousas, e vê na ultima um esforço artificial e, no fundo, contraproducente.

(1) Heft 4, 1930.



AEROPORTO. A aviação apenas balbucia a primeira linha da primeira pagina dum capitulo de infinitas possibilidades (Kipling) e, entretanto, já se impoz como meio de transporte commercial. Em 1927 a Allemanha possuia 20.000 klms. de linha, e as estatisticas accusavam 56.000 passageiros e 3.800.009 milhas de vôo. Em 1928, na Allemanha, 115.000 passageiros e 7.000.000 milhas de vôo (1); na França respectivamente 21.000 e 3.800.000.

O interesse tomado pelos governos não é só commercial, mas tambem militar, dando motivo ás fortes subvenções. A aviação civil é um laboratorio e uma reserva de pessoal e material. Na Allemanha o governo subvenciona as linhas exteriores; os estados, provincias e cidades, as interiores. O auxilio total attinge 70 % do custo do serviço, que é carissimo, devido aos elevados salarios do pessoal especializado, á consideravel deprecição do aparelhamento e á lotação reduzida. O que dissemos explica o nivel baixo das tarifas, quasi equivalente á da primeira classe das estradas de ferro. Alguns exemplos mostram-no:

LINHA (porto inicial Berlin)	EXTENSÃO milhas	TEMPO (horas, meio de transporte commum)	TEMPO (horas, via area)	PASSAGEM (2) (marcos)
Paris	570	19	7	155
Londres	615	24	9	190
Moskow	1114	40	15	290

A subvenção nacional allemã corresponde a 0.30 marcos por cabeça, na França e Inglaterra a 4 ou 5.

A tendencia é para a unificação (ex.: Deutsche Luft Hansa A. G., formada em 1926 pela reunião da Junkers e da Aero) e para a coordenação com os outros meios de transporte, especialmente estradas de ferro e omnibus (ex.: Allemanha, Pickwick Airlines na California, idéas de Atterbury da Pennsylvania Ry., etc.).

Uma rede aerea completa comprehende aeroportos ou aerodromos nas principaes cidades e campos de aterrisagem em pontos intermediarios espaçados de 30 ou 50 klms. A provisão dos primeiros, diz Herbert Hoover, deve ser responsabilidade municipal. A Air Commerce Act de 1926 attribuiu ás cidades essa incumbencia, e ao governo federal a organização das cartas e dos *landing-fields* de emergencia (3). Na Inglaterra, em 1925, o Air Minister endereçou uma circular ás cidades, em que lembrava a conveniencia de construirem aerodromos intermediarios, cabendo ao governo cuidar somente das terminaes, mais completas e custosas.

Para campos intermediarios 40 acres podem bastar, se não houver obstaculos proximos (4).

Os americanos ás vezes avaliam o merito dum sitio pela somma das notas ou pontos attribuidos aos diversos factores. Donald Baker, de Los Angeles, propõe a seguinte escala:

Topography	10
Physical features	14
Meteorology	14
Location	10
Transportation facilities	11
Accessibility	11
Legislative control	5
Utility available near	5
Cost	10
General desirability	10
	100

Naturalmente cada factor tem um minimo, e 70 é o minimo total, abaixo do qual o sitio é considerado «não satisfactorio».

O programma é relativamente simples: a) o *campo* propriamente; b) o agrupamento de *edificios e installações*; c) a *area de estacionamento*.

(1) 2,372 tons. de mercadoria e jornaes.

(2) 1929.

(3) Os Estados Unidos contavam em 1929 1.520 aeroportos; 442 municipais, 468 particulares e os restantes militares, navaes, etc. Archibald Black em *Transport Aviation* descreve o estado da aviação no paiz.

(4) Donald Duke.

Aeroport

Programu

O campo, bem desimpedido, deve ter forma e dimensões para conter as *faixas* (*strips*) planas e bem drenadas. Dentro destas constroem-se as pistas (*runways*), cujo sólo é preparado duma maneira especial, para o que ha muitas receitas. Admittem-se declividades inferiores a 2 %.

Se os ventos forem muito variaveis e o terreno plano e bom, pode-se deixar de lado a constituição de *runways* especiaes e tratar uniformemente toda a area.

Ultimamente prolifica numerosa classe de especialistas no assumpto (diz W. D. Archer), duma inconsciencia por vezes criminosa.

Sabe-se que os aparelhos aterram ou alçam o vôo na direcção do vento reinante na occasião. Por isso um campo de primeira classe deve possuir pistas em diversas direcções e de preferencia na dos ventos dominantes, que em São Paulo é approximadamente NO-SE. Esta será tambem a orientação das faixas mais longas. A importancia de um vento, diz Archibald Black ao tratar das orientações, é proporcional á frequencia do mesmo e ao quadrado da sua intensidade. A forma e relevo do terreno disponivel determina até certo ponto a disposição das faixas. Os campos sem importancia apresentam excepcionalmente a forma em I. Os de categoria apresentam formas em L, e, preferivelmente, as em quadrante, triangulo, quadrado, rectangulo ou circulo. As faixas formam feixes, estrellas ou reticulados de grande malha. Uma das soluções mais summarias é prover duas faixas approximadamente normaes. O regulamento do Departamento do Commercio americano exige pelo menos duas pistas de 100 pés de largura com angulo comprehendido não inferior a 45°. O comprimento das pistas depende do genero de aparelhos a serem usados e da altitude. Um campo municipal deve esperar todos os typos de aeroplanos e responder ás hypotheses menos favoraveis. Em regra pedem-se faixas de 2.500 pés por 150 ou mesmo por 300, dos quaes 100 convenientemente preparados (1). Archibald Black admittre 2.500 a 3.000 pés de comprimento para altitudes até 1.000 pés.

Um aparelho de transporte usual, de 10.500 lb., requer uma corrida de 585 pés e, após deixar o sólo, sóbe 156 pés em cada 1.000. Ao aterrar, a corrida regula 925 pés (sem brakes) em condições normaes (2).

As grandes corridas necessarias aos aparelhos actuaes são o maior entrave á constituição dos campos. O auto-gyro ainda não está em condições de remedial-o.

A influencia da altitude manifesta-se pela diminuição da pressão, da densidade e, por consequencia, da reacção do ar. O mesmo aeroplano que requer uma corrida de 1.500 pés em Santos, ao nivel do mar, vae exigir 1.700 pés em São Paulo, 2.000 pés a uma altitude de 1.380 ms. e 3.000 pés a uma altitude de 2.520 ms.

O campo deve ainda possuir um signal distinctivo (circulo branco de 100 pés) e illuminação nocturna (3).

Edifícios

Sob este titulo comprehendem-se a estação propriamente (sala de esperas, administração, telegrapho, bilhetes, malas, etc.) (4), o hotel ou restaurante (com terraços e vista para o campo), centro meteorologico, hangars, officinas, deposito de combustivel, etc. Esses edificios agrupam-se de preferencia no lado ou canto de mais facil accesso e, se possivel, de costas aos ventos, que trariam a poeira do campo (5). A posição central é inconveniente por obrigar á travessia do campo, salvo na hypothese duma dispendiosa passagem subterranea, como já foi projectada na Inglaterra. As disposições mais artisticas não costumam ser as melhores: não tem faltado architecto para pôr edificios bem no eixo dos *runways*, quando, pelo contrario, essa direcção deve permanecer desobstruida.

Os edificios dos aeroportos europeus são melhores e mais definitivos em comparação aos americanos; e, certamente porque primeiro tiveram a experiencia de um movimento intenso de passageiros, offerecem muito mais commodidades (6). Deante da evolução rapida da aviação não se justificam installações luxuosas e definitivas, o que não impede que a primeira preocupação de muito architecto, ao projectar um aeroporto, seja

(1) J. Nolen, *Some principles on airport planning*, Eng. News-Record, 1928.

Airports and airways and their relation to city planning (Nat. Conf. on City Pl., 1928).

(2) Donald Duke, *Airports and Airways*.

(3) A *Revista da General Electric*, 1929, contem detalhes.

(4) Os ultimos projectos comprehendem embarcadouros abrigados ou cobertos.

(5) Philip Love, *Municipal News & Water Works*, 1929.

(6) Stedman S. Hanks, *International airports*.

total-o dum palacio... Outro tanto diremos sob o ponto de vista do custo, pois, se pode haver aerodromos pagantes (selfsustaining), entre nós tal ainda resta a verificar.

Os detalhes technicos das installações não interessam ao nosso assumpto (1).

Haverá na realidade dous: o correspondente ao movimento habitual, e o excepcional. O primeiro requer uma area relativamente pequena proxima ao edificio da estação, ao passo que o segundo estende-se em torno do campo, com accessos multiplos, donde, por occasião das grandes festas e recepções, a multidão possa assistir ao espectáculo. Uma ligeira sobreelevação augmentará a visibilidade.

Para accomodar o campo e os edificios, e supposto de 2.800 pés o comprimento das pistas, a area indispensavel é: campo em I, 69 acres; em L, 95; em T, 95; em Δ, 96; rectangular, 83; quadrado, 92 (2). Donald Baker classifica na primeira categoria campos de 4 faixas de 2.500×500 pés, e estabelece como caracteristicos da ultima categoria campos de 40 acres com 8 pistas de 1320 pés. O typo minimo do Departamento do Comercio americano é o de 150 acres. O Committee de Nova York, em exposição ao Board of Estimate and Apportionment, enuncia 100 á 600 acres. O concurso recente da Lehigh Comp. prescrevia um aeroporto typico de 460 acres. A Commissão que estudou a questão em Nova York (1927) previa um desenvolvimento final de 1.100 acres, seja uma mi-

Estacionamen-
to de auto-
moveis

Area

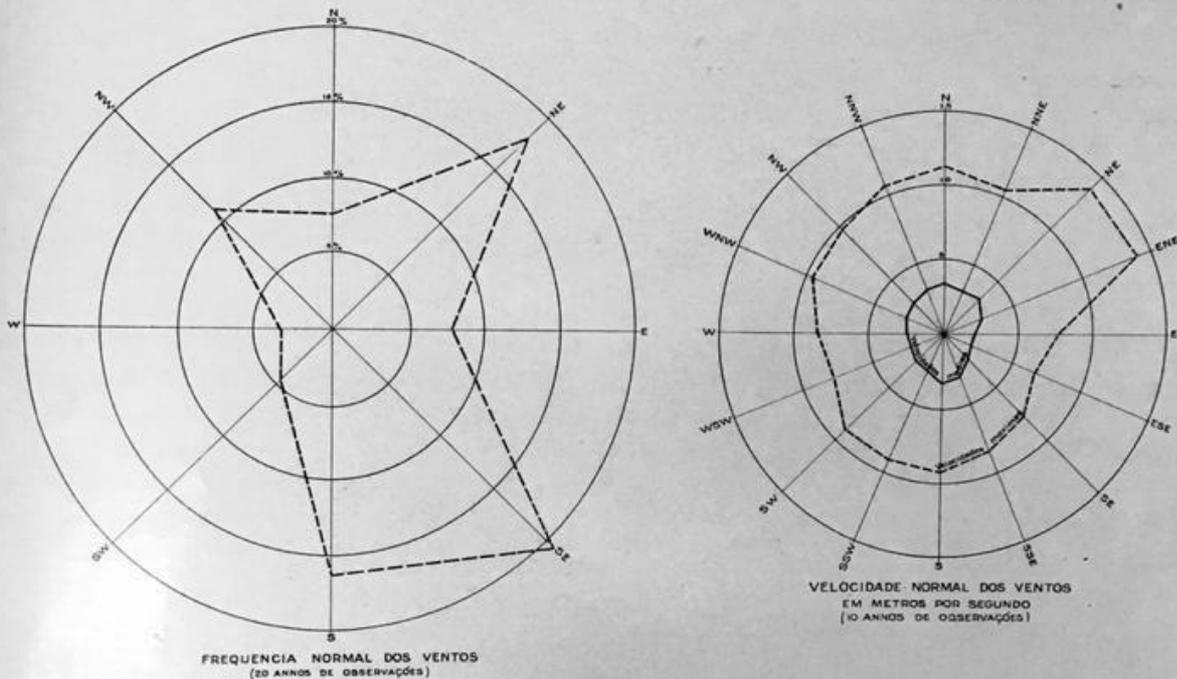


Fig. 221 — Rosa dos ventos em São Paulo, conforme o Observatorio do Estado.

O aeroporto terá aproximadamente a forma quadrada, com os lados voltados para os pontos cardeaes. As pistas iniciais deduzem-se dos diagrammas acima: duas diagonaes (NW-SE) e uma meridiana (N-S).

lha quadrada « which area is essential in order to provide adequate and efficient facilities for all classes of aircraft. »

W. D. Archer, do Real Corpo Aereo Britannico, estabelece tres typos de aeroportos (rectangulares). Reproduzimos os caracteristicos de dous:

	A	B
Area	100 acres	240 acres
Area of runways	32 »	162 »
Area available for concessions	68 »	78 »
Initial surfacing	32 »	162 »
Yearly maintenance of runways	32	162
Facilities	Equal landings facilities afforded in all of these types.	
Approaches	Clear	50 % over buildings
Runways (3.000 ft)	Diagonals	Cercle.

(1) Ver p. ex. G. B. Ford, The design of airports, American Architect, 1927; Keyhoe, Constr. and rating of airports, U. S. Dept. of Commerce (Inf. Bull. n. 2) C. B. Whitnall, Municipal Airports, Nat. Mun. Review, 1926.
(2) Archibald Black.

Para os grandes aeroportos admittimos habitualmente 500 acres. Não consideramos a hypothese de hydroportos e de estações de dirigiveis. Os mais leves que o ar acham-se hoje em segunda plana, não obstante o reclamo passageiro produzido pela viagem do Graf Zeppelin e pela construcção de novos apparatus inglezes. As installações completas para dirigiveis, geralmente só encontradas nas terminaes transoceanicas, comprehendem principalmente hangars e a torre de amarração(1). Em qualquer caso trata-se de installação á parte, em area suplementar.

Archer critica a este proposito projectos recentes: « One illustration which received a good deal of acclaim in the papers recently depicted a large flying field in the center of which where a cluster of high buildings and from a flag pole close at hand a Zeppelin was gently tugging. » Ora, o aerostato seria um duplo perigo: ás casas e aos aeroplanos.

Zoning

Em redor do campo deve ser respeitado um gabarito (1:7 a 1:10). Em especial a direcção das pistas deve ser desobstruida de quaesquer obstaculos. Archer lembra a constituição de boulevards, que sirvam, fóra do aeroporto, de prolongamento aos runways. Gramados centraes teriam utilidade em casos de accidente.

Discute-se nos Estados Unidos se o zoning legal pode ser applicado especialmente para obter a restricção de altura a que alludimos. Assim fez-se nalgumas cidades (p. ex. em Akron), mas a opinião geral parece contraria. Realmente, não se trata, como na regulamentação dos bairros residenciaes, etc., de vantagem reciproca dos vizinhos, mas da vantagem unica duma empresa ou dum serviço, em detrimento das propriedades proximas. O desideratum pode ser obtido pela conjugação de diversas providencias e circunstancias: a) bairro onde já exista a limitação de altura, por outros motivos de ordem mais geral; b) faixa de protecção pertencente ao proprio aerodromo; c) limitação moderada quando não prejudicar (embora possa contrariar) os proprietarios; d) indemnização. Uma faixa de reserva, utilizavel para construcções baixas, para estacionamento, aproveitavel para eventual ampliação do campo e susceptivel de revenda, é muito aconselhavel (2).

Ha um grande argumento a favor da approximação dos aeroportos: o seu papel como meio de transporte rapido. Ha outros contra: o custo prohibitivo do terreno, a sujeição de alturas que traz á zona circumadjacente, a importancia relativa, deante do volume de transporte dos outros instrumentos.

Socialmente a economia de alguns minutos na conducção é importante no caso do méetro, porque repete-se todos os dias e para enorme massa de gente. O caso da aviação é differente ou, pelo menos, ainda é. Pode-se ainda allegar o factor psychologico, a que se referia Reeves ao tratar dos subways newyorkinos (3): « You may see a person leave a comfortable seat on a less crowded local train, rush out of that car and across the station platform to take an already overcrowded express train, resulting in much discomfort to himself, to save, perhaps, a minute or two, and that minute to be lost in trivialities at the end of his trip. There is no explanation for this unnecessary movement except a phenomenon of the mind, which may be termed *minute madness*. »

A revista The American City de Julho ultimo reproduz uma serie de recommendações da Comissão do Plano Regional de Nova York: « ...the uncertainty as to the extent and actual requirements of the airplanes in the future does not encourage the expenditure of large sums that would be necessary to carry out a bold scheme in keeping with the possibilities of air travel.There is no reason why the landing field should not be at some distance from the center, if the highway forming the approach to it is sufficiently free to permit speedy travel. In estimating the cost of providing landing

(1) Os campos secundarios podem dispensar o hangar, mas não a torre. Só em caso de emergencia deve a fixação effectuar-se por meio de 3 amarras presas ao solo. O hangar occupa ordinariamente posição central e na direcção dos ventos dominantes. A torre fica a certa distancia.

As torres rigidas medem 60' x 60' x 172' (Lakehurst, U. S. Army), 70' x 70' x 120', (Detroit, install. part. de Ford em Dearborn), 25' x 25' x 175' (Scott Field, U. S. Army), Cardington (Almirant.) 21m x 21m x 62m, etc. Um aerostato rigido de 10 milhões de pés cubicos (o maximo hoje a considerar) exige torre de 250 pés. Os hangars dimensionam-se igualmente conforme os apparatus. O de Karachi (Brit. Army) mede 260 x 61 x 52 ms., o de Cardington (Brit. Army) 247 x 77 x 46 ms. o de Orly (Serviço aereo francez) 300 x 92 x 58 ms.

Um apparelho de 10 milhões de pés occupará um hangar de 1.100 x 200 x 200 pés internos. O terreno total dum aeroporto de dirigiveis medirá 1 x 1/2 milhas (comprimento na direcção dos ventos principaes), ou preferivelmente uma milha em quadra.

(2) Serve ainda como isolante para attenuar o ruido.

(3) The traffic problem in american cities, *Trans. of the Int. Eng. Cong.*, 1915.

fields, there should be included the cost of a speedway connecting the airport with the city.»

Em 1923 falou-se muito do abandono de Croydon, para serviços secundarios, principalmente por motivo da distancia, e ao mesmo tempo do desenvolvimento de Hendon, muito mais proximo, e da construcção dum aeroporto sobre uma das gares londrinas. O Civil Aviation Advisory Board rejeitou esses alvitres e aconselhou o melhoramento de Croydon (*Engineering*, 1923).

O Campo dos Affonsos, no Rio, é realmente exemplo duma situação excessivamente afastada. O exemplo inverso, porém, Tempelhof (1), é excepcional e explicavel pelo aproveitamento dum areial, campo de manobras, e ainda, possivelmente, por razões militares. No assumpto a régra deve ser o aphorismo: *in medio...*

Passemos em revista algumas installações estrangeiras.

Cidade	Aeroporto	Distancia	Area	Observações
Paris	Le Bourget.	7 milhas, 45 mins. de auto ou de bus.	400 acres approx.	A NO da cidade
Berlim	Tempelhof.	3 milhas do centro, 15 mins. de auto.	395 acres.	Ao S. junto ao Südring; iniciado em 1923.
Londres	Croydon.	10 milhas de Trafalgar Sq.; 50 mins. de auto; 1 min. de estação suburbana.	400 acres approx.	Ao S. da cidade.
Nova York	Municipal.	12 1/2 milhas da Pennsylvania Station.	Area inicial: 160 acres. Area final projectada: 1100 acres.	Em Jamaica Bay, East Island. Ocupará metade duma ilha entre 3 canaes.
Detroit	Municipal.	7 milhas; 15 ms. de auto.	240 acres	Composto duma area de 2640'×2640' e duma area adicional de 80 acres.
Akron	Municipal.	4 milhas do centro; 12 mins. de auto.	860 acres; uma area de 3/4 × 1/2 milhas reservadas para Zeppelins.	Rectangular; runways em 8 direcções, de 2500 pés, sendo um de . . . 5000; 150 acres de parking em volta.
Pittsburgh	Municipal.	10 mins. do centro.	275 acres	Escolhido após 186 estudos. Amplo estacionamento.
Cleveland	Municipal.	9 milhas do centro.	700 acres.	Valor do terreno, \$1250.000. Actualmente incompleto.
Sacramento	De 1928.	7,5 klms.	184 acres.	Terreno rectangular. Campo circular inscripto, com 2500' de diametro.
Milwaukee	County.	7 milhas, 20 mins.	400 acres.	Construido em 1926, ao S. da cidade.
Cincinnati	Lunken.	5 milhas.	207 acres.	Terreno doado. Mantido pela municipalidade e associações.
Philadelphia	Municipal.	5 milhas.	125 acres.	3600 × 1800 pés.
Buffalo	Municipal.	8 milhas; 20 mins. de auto.	518 acres.	4 pistas.
Boston	Municipal-estadual.	1,5 milhas do centro commercial.	40 acres.	Para aero- e hydroplanos. Pequeno, embora valha um milhão de dollars. Situado em East Boston, ligado ao centro indirectamente por ruas e directamente por um tunnel sob o porto e por 3 ferries.
Atlanta	Municipal.	8 milhas.	300 acres.	Arrendado.
Grand Rapids	Commercial.	4 milhas	160 acres.	Quadrado, com 2 pistas diagonaes.
Montreal	St. Hubert.	10 milhas do centro.	975 acres.	Inclue ao lado campo para aerostato, com mastro. Junto a uma estação ferroviaria. 3 runways fazendo 120° entre si, de 1800 a 2000 pés por 150.
SÃO PAULO	Municipal-estadual.	2,5 milhas.	350 acres.	Campo de Marte; a 1000 ms. da Estação geral.
Rio de Janeiro	Ilhas do Fundão e Bom Jesus.	14 klms. 15 a 20 mins. de auto da praça da Bandeira.	2 × 2 klms.	Numa ilha no interior da bahia, junto á zona industrial. Base para hydroaviões. Ligação ferroviaria. Acesso tambem por agua, a 15 mins. do caes Pharoux.

NOTA: 1 acre = 4046,90 ms.²

(1) Segundo o Führer os meios de condução são quatro: a) O bonde 73 chega até o edificio da administração; b) o subterraneo leva até a estação de Flughafen, a 10 minutos da entrada; c) a estrada de ferro (Südring) tem uma estação a 15 minutos; d) os autos da propria companhia fazem o trajecto entre o escriptorio central e o campo. A situação muito central prejudica o aeroporto, e a cidade completa-o por isso com mais quatro (Britz, Johannisthal, Staaken, etc.), dispostos mais longe, nos pontos cardeaes.

As calamitosas enchentes dos rios paulistas tiveram a virtude de preservar-nos preciosas faixas para avenidas, parques e estradas. Ellas tambem resguardaram grandes areas aproveitaveis para o aeroporto. Em uma cidade rodeada de 50 kilometros de varzeas a escolha do local não é difficil, maximé neste instante, quando o rio ainda é um elemento susceptivel de ser deslocado e dirigido ao sabor da engenharia. O typo radial da cidade e o projecto da avenida fluvial, que acompanhará toda a varzea, tornam facil a questão do acesso, qualquer que seja o ponto do anel em que o aeroporto se localizar. A distancia nunca será excessiva, como se colhe do quadro e das considerações acima.

Entre os pontos um existe a que primeiro vão as preferencias. Referimo-nos ao Campo de Marte, turfoso, mas de facil drenagem, onde já funciona a aviação da Força Publica. Esse campo deve ser razoavelmente afastado do porto, da radial Tiradentes e da estação geral, afim de não prejudicar-lhes o desenvolvimento natural da vizinhança. A installação não prevê hydroplanos, que poderão descer em Santo Amaro e, excepcionalmente, no parque lacustre proximo á Ponte Grande. Este pode ser excavado com 1.300 ms. de comprimento e deve receber pelo menos 2,00 ms. de profundidade.

Evidentemente a cidade possuirá pelo menos mais um campo (o militar), que póde ser mais afastado e servir para *aterrissages* eventuaes. Sabe-se, com effeito, que um dos grandes riscos á aviação, ainda não removido, é o nevoeiro, phenomeno relativamente commum nos invernos paulistas e cuja formação as novas represas virão possivelmente favorecer. A entrada do principal aeroporto paulista distará 4 klms. do centro (1); a sua area orçará por 1.300.000 ms (2).

VIAS RAPIDAS. O cap. V mostrou-nos a importancia do trafego rapido, especialmente no sentido radial. As arterias rapidas e semi-rapidas podem ser prolongadas por auto-estradas na direcção das aglomerações satellites importantes. Estas estradas, umas nos moldes italianos, outras nos americanos, procurarão adaptar-se ao terreno, poderão transformar-se em simples arterias semi-rapidas onde fôr muito dispendioso a leito em desnivel e, neste caso, desviar-se-ão dos pontos congestionados. Deve ser prevista uma execução por etapas e evitado o character de via excepcional de luxo ou para corridas, que alguns lhe pretendem. Teem por fim não só a velocidade, mas tambem o descongestionamento e o volume de trafego; e applicam-se somente á vizinhança das grandes metropoles, ás communicações entre centros proximos. São Caetano-São Bernardo, Santo Amaro-Duvida, etc., são directrizes a estudar.

Hoje não mais consideramos as estradas de rodagens capricho de administradores itinerantes; daqui a alguns lustros tambem as vias rapidas suburbanas e interurbanas serão olhadas como soluções normaes. *Com as restricções enunciadas* as vias em questão podem constituir valiosos instrumentos de desenvolvimento e descentralização, não obstante o alto preço.

Exemplos

O exemplo classico é o da estrada de Milão aos lagos (Sexto Calende, Varese e Como), medindo 85 klms., que será seguida pelos trechos Milão-Bergamo (49 klms.), Napoles-Vietri sul Mare (45 klms.), etc., uns em construcção, outros em projecto. A secção é de 10 ms., destinada a 4 filas de vehiculos (3), e possúe faixas de 1,50 a 2,00 ms. para pedestres. Nas outras a largura será reduzida a 8 ms.

O emprehendimento foi levado avante por particulares, com o concurso do Touring-Club e apoio do governo, que adoptaram o projecto do eng. Puricelli. Uma sociedade foi fundada em 1922 e o seu capital em 1926 era de 50 milhões de liras. As caixas economicas tinham a faculdade de fazer-lhe emprestimos. A concessão é por 50 annos, com garantia de juros; o governo receberá a estrada ao termo desse prazo.

O traçado aproxima-se o mais possivel da linha recta e as rampas não excedem 3%. Terraplenagem de 2 milhões de metros cubicos; corte maximo de 22 ms., aterro maximo de 15. Ha 219 obras de arte, entre as quaes as pontes de Olona (arco de 48 ms.) e de Musocco (3 arcos de 21 ms.), e o tunnel de Olgiati (70 ms.). Marcos marginaes e listas brancas longitudinaes constituem referencias bem visiveis.

(1) Rio de Janeiro (proj. da Insp. de Portos), 14 klms; São Francisco da California (mun.), 23 klms.

(2) Regula com Oklahoma (mun.), 360 acres; menor que São Luiz (mun.), 600 acres.

(3) Facil de ver que vehiculos a toda velocidade transformarão esta estrada em estrada de 2 vias apenas. Convem 3,00 a cada faixa (Ph. Rappaport e K. Heller, *Der Neuzeitliche Strassenbau*).

A taxa varia de 10 liras (sidecar) a 75 (grandes autobus). O trafego previsto era de 1.000 vehiculos diarios, attingido em 1926(1).

Rappaport explica a auto-estrada de Milão pela mediocridade das vias italianas em geral, pela conveniencia de approximar do grande centro os famosos lagos, numa região (Alta Italia) onde o turismo é uma industria florescente.

O Congresso de Milão (1926) approvou entre outras as seguintes conclusões:

«I, a) La creazione di strade riservate al traffico automobilistico può ritenersi giustificata non solo quando sulle strade ordinarie il traffico promiscuo nelle vicinanze dei grandi centri o fra grandi centri, o attraverso zone di notevolissimo movimento industriale, commerciale, turistico, produce una saturazione od una congestione pericolosa alla sicurezza della circolazione o contrarie all'economie dei trasporti, ma anche quando, col prevalere assoluto del traffico automobilistico, importi assicurare a questo, in genere, ed alle singole sue specie il massimo rendimento di cui sieno capaci dal punto di vista della velocità, continuità, sicurezza.

I, b) L'aprezzamento delle condizioni di cui sopra deve essere fatto con estrema prudenza e senza spirito di facile ottimismo...

IV, b) L'autostrada deve avere un'assoluta autonomia e separazione rispetto alle altre vie ed alle zone confinanti...

IV, c) Possono applicarsi, oltre le norme comuni di polizia stradale, pure quelle di polizia ferroviaria per quanto riguarda il divieto di introdursi e di circolare...

IV, d) fino a quando il traffico degli autoveicoli per merci non diventi straordinariamente intenso, e purchè l'autostrada abbia una larghezza per permettere ai veicoli di oltrepassarsi conservando la propria mano, non è necessaria nè opportuna la separazione della circolazione pesante da quella leggera su piste diverse.

V, a) Gli attraversamenti a livello devono essere esclusi in modo assoluto. La continuità di questi deve essere assicurata con sovrappassaggi o sottopassaggi.

V, c) È desiderabile che i veicoli entranti ed uscenti mediante i raccordi non debbano attraversare la pista riservata alla direzione opposta; però questi attraversamenti possono effettuarsi senza inconvenienti mediante la rigorosa disciplina di circolazione e di manovra che è propria dell'Autostrada...»

Os delegados da Inglaterra e Estados Unidos julgaram-se desprovidos de base, após tão curta experiencia das autoestradas, e abstiveram-se de votar.

A Italia projecta outras estradas semelhantes á de Milão: Milão-Turim, Bergamo-Veneza, Roma-Ostia, Napoles-Pompeia-Salerno. Esta ultima, quasi prompta, apresenta os seguintes caracteristicos: ext. 22 klms., gr. max. 4,5 %, raio min. de conc. de grede 2.000 ms., raio min. de conc. de alinh. 400 ms., 413.000 ms³. de exc. em terra, 183.000 ms³. de exc. em rocha, expropriação de 325 propr. ou 495.000 ms²., 93 pontes.

Em França a idéa foi mal recebida. Charles Dumont, senador e relator das finanças, contrariando o ministro das Obras Publicas, trata-as com dureza: «routes de vitesse et de laideur pour fous». Uma revista exprime a opinião mais geral: «L'autostrade n'est accessible qu'à de grosse voitures très rapides, apanage d'un petit nombre de gens. Au point de vue du tourisme, les autos-routes sont d'un intérêt nul, à 120 à l'heure, dans un bolide, on n'a pas le loisir de s'attarder à la contemplation du paysage. Leurs prix d'établissement et les charges d'entretien sont excessifs. Elles sont excellentes dans les pays neufs ou dont le réseau routier faiblement développé, n'est pas doublé par de voies ferrées. Elles subissent déjà et subiront chaque jour davantage, une concurrence de la part de l'aviation commerciale et de tourisme. Il serait intéressant d'en créer (d'auto-routes) quelques-unes, d'assez courtes longueurs, permettant l'arrivée à Paris et la sortie, en évitant les embouteillages et les lenteurs de la banlieue. La nulle question de paysage. Un boulevard circulaire autour de Paris et quelques rameaux, grâce auxquels l'automobiliste pourrait s'éloigner d'environ 50 à 60 klms. sans être obligé de piétiner aux passages à niveau, de prendre la file à Saint-Cyr, Saint-Germain ou à Juvisy.

La France est un pays assez pittoresque pour que nous ne donnions pas aux étrangers des voies spéciales et coûteuses, qui leur permettraient de la traverser en coup de

(1) *Génie Civil*, 1926.

vent, pour gagner les pays voisins, moins favorisés par leurs routes ou plus avisés dans leur politique touristique» (1).

A Alemanha não possui verdadeiras autoestradas, mas simples autodromos de corrida e de experiências (Nürburgring em Eifel, de difícil percurso) dos quaes um habitualmente franqueado ao trafego ordinario (Berlim-Grunewald, paralela á ferrovia Berlin-Nicolasee) (2). O exemplo italiano provocou entretanto muitos projectos: (Düsseldorf-Köln, Leipzig-Halle, Mannheim-Heidelberg, München-Mittenwald), alguns transcontinentaes (Hamburgo-Frankfort-Genova, Berlin-München-Roma). Os primeiros são os mais interessantes.

Entre Colonia e Düsseldorf o trafego diario (1925) era de 1.500 autovehiculos, cifra que cresceu muito nos annos seguintes. Isto motivou um plano de autoestrada (extensão 31,5 klms.; raio min., 250 ms.; rampa max., 1:33; largura total, 16 ms.; faixa carroçavel, 12 ms.; luz das pontes sup., 11 ms.; orçamento, 17 milhões de marcos; tarifa, 5 Pf. por carro-klm. para automoveis e 10 para caminhões). O segundo dos projectos enumerados ligará dous centros proximos (extensão, 27 klms.; secção, igual á anterior; orçamento, 9 milhões; tarifa, 6 Pf. para carros de passageiros, 12 para os de carga, 2 para motocicletas). O terceiro medirá 15 klms. orçados em 6 milhões de marcos; condições technicas semelhantes ás da linha; trafego em 1927, 1513 vehiculos diarios; tarifa, 1 RM para autos, 1,5 para caminhões, 0,5 para motocicletas. O quarto projecto assemelha-se ao italiano, pois trata-se duma estrada de sport e excursão, que leva de München, centro internacional de turismo, a uma região de paizagens famosas.

Die Strasse noticia o proximo inicio da primeira autoestrada allemã, entre Colonia e Bonn, a ser terminada em 1931 (20 klms., 16 ms., 11 milhões de RM).

Na Austria foi igualmente projectada uma via rapida entre Vienna e o Sommering, com 65 klms. de extensão e 14 ms. de largura (3).

Na Inglaterra, paiz de pequenas distancias, onde as estradas de ferro servem magnificamente, percebe-se menos o papel das novas vias. Isso não impede que ainda agora uma sociedade, sob a direcção de Lord Asquith, se haja constituido para construir a autoestrada entre Londres e a cidade balnearia de Brighton (60 klms., 3.000.000 esterlinos, iluminação, tarifa de 4 a 18 pence).

Os americanos em Milão, como vimos, foram reservados com relação ás autoestradas, attitude que a Rappaport pareceu «muito acanhada». A America, a maior possuidora de automoveis, ainda não adheriu ao exemplo italiano e a sua concepção das vias rapidas aproxima-se da nossa.

Só recentemente foi agitada no Senado a questão, com o intuito de estimular e regulamentar as autoestradas.

As concepções italiana e americana são bem diversas. A primeira é a dum puro speedway com peagem, ao passo que a segunda visa o descongestionamento e extranha o privilegio e a taxa.

Na America encontramos entretanto frequentes *superhighways*, do que é exemplo Cahuenga Pass. Trata-se da principal sahida de Los Angeles em direcção ao norte. Nada menos de 35.000 vehiculos diarios trafegam-na. A estrada recentemente construida mede 80 pés de secção, sendo de 3 e 5 pés os passeios lateraes e de 72 pés a via carroçavel. As menores curvas tem 955 pés de raio e a declividade maxima é 5,6 %.

Pico Boulevard, que liga Los Angeles ao littoral (6 milhas) mede igualmente 100', sendo 70' de via carroçavel. As outras radiaes são semelhantes.

O tunnel para vehiculos sob o Hudson foi projectado conjuntamente com uma *arterial road* destinada a encaminhar ou acolher o trafego do tunnel. Essa arteria extender-se-ia por 13 milhas atravez de Jersey e Newark, até Elisabeth. Teria uma largura carroçavel de 50 pés e seria uma successão de ruas, viaductos, tunneis, sem passagens de nivel. (W. G. Sloan, N. J. Highway Commission).

Ha dez annos atraz falou-se muito nos Estados Unidos da «ideal road». Trata-se, para effeito de propaganda das boas estradas, duma secção ideal, da qual uma amostra com 1 milha de extensão chegou a ser construida entre Dyer e Schererville,

(1) *Le Bâtiment*, 20 octobre 1929.

(2) *Verkehrstechnik*, 1922.

(3) Merth, *Zeitschrift des oesterr. Ingenieur-Vereines*, 1926.

ao S. de Chicago. Uma comissão da Lincoln Highway Association preparou-lhe as especificações, de que reproduzimos alguns numeros, com os esclarecimentos de W. G. Thomson.

1 — Secção typo: 100 pés. A comissão tinha em vista não só objectivos utilitarios como estheticos.

2 — Faixa revestida de 40 pés (4 filas). Eram previstos 15.000 automoveis diarios e 5.000 caminhões com velocidades respectivamente de 35 e de 10 milhas por hora. A. N. Johnson, da Universidade de Maryland, achava 4 filas uma provisão extravagante e economicamente injustificavel. Realmente a experiencia mostrava que, com a velocidade de 25 milhas e o espaçamento de 132 pés, 1.000 vehiculos podiam transitar a um de fundo por hora. A comissão manteve porem a sua especificação, por motivo de segurança: um conductor inhabil basta para perturbar o trafego e as estatisticas em 1920 revelavam 9.000 mortes por accidente.

9 — Curvas de raio não inferior a 1.000 pés

10 — Passeio á parte para pedestres.

12 — Eliminação das passagens de nivel.

15 — Quando houver intersecção, a vista deve ficar desimpedida 500 pés de cada lado.

Para se avaliar como a comissão tomára ao pé da letra o qualificativo, diremos que eram recommendados fios subterraneos, iluminação, estações sanitarias e de descanso, etc.

Apenas 6 annos depois um editorial do Engineering News-Record dizia: «In its best aspect, however, this ideal road looks small beside the Michigan road described in this issue. True it is that here is a superhighway designed for super-traffic conditions, but it is one of a class of roads which are becoming frequent and of which the future will see a multitude.» A estrada em questão é a continuação da Woodward Ave, entre Detroit e Pontiac (13 milhas); alem do trafego de turismo recebe um trafego industrial forte, pois serve diversos centros de produção automobilistica; a media diaria é de 14.000 vehiculos, 21.000 nos dias de maior movimento. A estrada mede 200 pés: faixa central de bondes (39 a 40), duas faixas lateraes carroçaveis (40 a 44 cada uma); banqueta ou passeios (10 a 20 cada um) e taludes extremos. Curva maxima de 1 grau; grede maximo de 6%. As passagens são entretanto de nivel.

Do typo americano approxima-se a super-estrada entre Osaka e Kobe. O trecho principal, concluido, mede 20 milhas e serve tres pequenas cidades industriaes intermediarias. A secção comprehende: linha dupla de tramway no centro, 19 pés; duas pistas carroçaveis lateraes revestidas de concreto asphaltico, 22 pés cada; duas sargetas, 1,5 pés cada; dous passeios arborizados, 12 pés cada; total, 90 pés, a que deixamos de accrescentar os drenos e valletas externos.

Sobre a estrada Lille-Roubaix-Tourcoing, ver cap. V.

Antigamente, quando havia poucos carros individuaes e o transporte era uma actividade commercial, houve os impostos de passagem nas cidades, nas estradas e nas pontes (1). Conhecemol-o no viaducto do Chá, nesse mesmo que ainda ostenta a sua ferragem velha e barulhenta sobre o moderno Anhangabahú. Mas a importancia crescente dos transportes, como instrumento de progresso e civilização, exigia communações faceis e livres. A peagem desapareceu e a comunidade chamou a si a construcção das estradas, abertas a todos. As estradas de ferro e os canaes acabaram de extinguil-a. Depois appareceram vehiculos individuaes capazes de grandes percursos (automoveis), e o seu uso tornou-se tão geral, que as estradas, mais que nunca, tinham de ser publicas.

A taxa sobre a propriedade tornou-se o recurso para a construcção e manutenção das estradas de rodagem.

Mas «there has come a great change in road travel in the past half decade. Our roads now are cluttered up not only with the vehicles of the individual, but with vehicles of hire — busses carrying dozens of paying passengers and trucks carrying tons of freight, and every passenger and every ton are paying toll to the carrier, who in his turn is riding on this community road, if not free, at least at a much smaller proportionate cost of the profits he makes and the damage he causes than does the indivi-

Finançamento

(1) As «toll bridges» subsistem em muitos paizes, Estados Unidos inclusive.

dual. His licenses and his taxes are sufficient in most cases to pay for what he uses, but there is a limit to the amount of road the community can afford to provide for this commercial traffic. It is just at this point that the toll road ceases to be the impossibility it has been assumed to be for at least 50 years» (1).

Pela volta de 1919, no Oregon, os vehiculos foram sobrecarregados com o fim de alliviar as propriedades. A orientação foi seguida e em 1923 as Carolinas, as Virginias, o Tennessee, Kentucky, o Mississippi, haviam-na adoptado. O Texas duplicára a taxa sobre os que possuíam ou usavam vehiculos. E os taxados demonstravam a maior bôa vontade.

Em 1921, um dos ultimos annos em que se effectuaram estatisticas completas, as despesas rodoviarias foram enfrentadas por emprestimos e taxações nas proporções respectivamente de 38 e 62%, cabendo aos vehiculos 25% do total. Em 1914 esta porcentagem não excedera a 5; em 1923, a 28; e em 1928 attingiu a \$6.21 por cabeça em um total de \$11,92.

O anno de 1924 viu dous relatorios concordes, interessantissimos para o assumpto: o do Highway Transport Committee e o da National Tax Association.

Os principaes pontos do primeiro são:

- a) As estradas dividem-se em geraes e locaes.
- b) A oportunidade do especial assessment é reconhecida nos districtos congestionados, por occasião de obras extraordinarias, mas não nos casos normaes e nas zonas rurais.
- c) 40% dos gastos são applicados em obras ou aquisições permanentes das estradas. Os emprestimos justificam-se quando o systema «pay-as-you-go» não attender economica e promptamente ás estradas necessarias.
- d) Os estados, no inicio dos programmas, podem recorrer a emprestimos, para atenuar a carga aos contribuintes. Quando a construcção está completa, o estado utiliza os fundos correntes.
- e) O praso não deve exceder 30 annos e, de preferencia, 20.
- f) A construcção e a conservação será custeada pelos beneficiados: a sociedade em geral (educação, recreio, segurança, correio, etc.), grupos particulares (estradas de ferro, industrias, minas, etc.), propriedades e frequentadores.
- g) Taxas especiaes de vehiculos serão empregadas só para as estradas de interesse geral. O lançamento basear-se-á na capacidade do elemento tributado.
- h) Estradas locaes serão financiadas por rendas locaes geraes. Special assessments compartilharão dessa função.
- i) As taxas sobre os automoveis variam com o typo e devem ser cobradas só pelo estado.

O relatorio da Tax Association accentua certos pontos. Não se verifica o retorno á peagem mas revive o principio da taxa sobre os beneficiados que utilizam a estrada, sob a forma de taxa de vehiculos ou sobre a gazolina, tendencia que a Comissão approva. O principio do beneficio fôra geralmente abandonado, salvo no caso do special assessment, e substituido pelo do serviço publico prestado a todos e cobrado aos mais capazes de supportal-o. Verifica-se agora uma reviravolta de orientação, «from benefit taxes to ability taxes.» O principio do beneficio ficára de lado devido ao conceito moderno da solidariedade social, e applicára-se mesmo a obras de exclusivo interesse das classes pobres. «To the extent that the great rise in highway expenditures has been incurred on behalf of the non-industrial automobile use of roads, the ordinary argument for the application of the ability principle fails altogether to apply. There is not any problem here of making a government service freely available to the poorer classes, who otherwise could not afford to avail themselves thereof.» Ha beneficio immediato aos proprietarios ou conductores de vehiculos, sob a fórmula de transporte mais barato, e ha beneficio mediato aos consumidores. A taxa sobre automoveis não é pesada, principalmente se attendermos ao numero de vehiculos no paiz (17.000.000 em 1924), numero que augmenta mais rapidamente que o orçamento rodoviario. Dos tributos, que attingem o automovel é preferivel o lançado sobre a gazolina: o combustivel consumido mede bem o serviço exigido á estrada, pois reflecte o percurso, o peso e a velocidade dos vehiculos; é de arrecadação facil e insensivel. As taxas de registro não são entretanto dispendiveis, pois levam em consideração outros elementos: «they can be devised to take more

(1) Eng. News-Record, 1926.

fully into account the influence of weight of car, weight of load and type of tire on highway wear and tear, than does fuel consumption. A further factor in favor of the levy of registration taxes is that highways are constructed on a scale sufficient to accommodate the peak load of traffic and an automobile which is in the garage most of the year, and therefore consumes little gasoline, but is operated on the highways when traffic is at its peak, escapes its due share of taxes if it is taxed only on its gasoline consumption.»

No segundo Congresso Pan-Americano de Estradas de Rodagem (1) os americanos repetiram as idéas acima, que o relator retraçou no seu brilhante parecer (2). Orientação a que também não escaparemos, não obstante o numero de automoveis no paiz (200 vezes menos) constituir uma diferença sensível.

As autoestradas não podem ser financiadas da mesma maneira. Na Italia (3) e nos projectos germanicos a solução foi o pedagio. Na Allemanha a construção era geralmente prevista pelos poderes publicos (cidade, estado, etc.), o que fez surgir difficuldades: «Über die Frage der Gebührenerhebung wird ausgeführt, dass nach § 13 des Gesetzes zur Übergangsreglung des Finanzausgleichs zwischen Reich, Ländern und Gemeinden vom 9. April 1927 nur bestimmt wird, dass Chaussee- und Wegegelder von Kraftfahrzeugen für die Benutzung öffentlicher Wege und Brücken nicht erhoben werden dürfen. Da die Autobahnstrasse Mannheim-Heidelberg jedoch als Privatstrasse durch eine privat-wirtschaftlich organisierte Gesellschaft gebaut werden soll, so können nach Annahme des Verfassers die obigen Bestimmungen des Finanzausgleichsgesetzes der Gebührenerhebung nicht im Wege stehen. Wie bereits bei der Autobahnstrasse Düsseldorf-Köln ausgeführt, vertritt der Reichsrat in dieser Hinsicht eine andere Auffassung» (4).

A modalidade do financiamento pareceu, no Congresso de Milão, insolito aos americanos e inglezes, entre os quaes a tradição do pedagio perdeu-se ha muito: «to them the earliest meaning of the highway was not a physical thing but rather a right — the right to pass.» Porem mesmo os americanos chegam á mesma conclusão, dado o character do moderno trafego commercial. «Such roads have justification not to penalize or to obstruct one kind of traffic but to make more and better road facilities possible by a construction tax on that traffic that prefers express service at cost. Under conditions today it is neither a public obligation nor a financial possibility to provide free express highway service. It might be laid down as a principle that a toll road is practicable wherever it would pay and wherever there is a free paralleling route» (5). Um exemplo tipico era a estrada de Holland tunnel a Elisabeth; outros seriam as communicações Chicago-Milwaukee, Boston-Nova York, etc.

Se para as autoestradas fechadas recommenda-se o pedagio, ás estradas rapidas communs, as mais interessantes para nós, elle não se applica, mas o assessment. Este não será uniforme ao longo do trajecto, mas deve recahir mais pesadamente sobre as localidades servidas.

Possuimos até ha pouco uma estrada com pedagio para Santos e, parte inspirada nos exemplos de Milão, München, etc., parte em emprehendimentos immobiliarios, achase em vias de conclusão a autoestrada particular de Santo Amaro (6). Recentemente concessões foram obtidas para novas estradas commerciaes entre São Paulo e Santos.

As estradas que a cidade irradia estão longe do movimento intenso dalgumas estradas americanas, que vimos, approximam-se entretanto do de diversas estradas europeas. A estatística da 4.^a Secção da Prefeitura accusava (1926) para as principaes a seguinte circulação diaria (7):

(1) Rio de Janeiro, Agosto de 1929.
(2) Estado de São Paulo, 22 e 23-8-1929.
(3) Onde o automobilismo diffundi-se muito, pode-se recorrer a taxas automobilisticas geraes (Milão, conclusão III.a). Onde houver taxa especial, esta não exclúe subvenções, em vista do beneficio geral (conclusão III. b), nem obriga a população, que disporá de vias parallelas ordinarias.

(4) Rappaport und Heller, *Allgemeine Strassenplanung*.

(5) *Eng. News-Record*, 1926.

(6) 16 kms. de extensão; pista de concreto de 10 ms. de largura com 0.20 de espessura.

(7) São Paulo possui, conforme estatística da 3.^a delegacia para 1929, 34.920 vehiculos: 14.998 automoveis, 6.286 auto-caminhões, 228 auto-omnibus, 250 motocicletas, 866 aranhas, 5.789 carroças, 1.127 caminhões, 5 carros de praça, 1 tilbury, 4.079 bicycletas, 840 carrinhos de mão e 454 bondes. Trafegaram ainda no municipio carros de fóra: 4.814 do estado, 556 do resto do paiz e 11 estrangeiros.

Ha 73 semaphoras. Estes são porem manuaes e automaticos communs ou simultaneos, quando muitas ruas exigem automaticos progressivos.

ESTRADA	AUTOS	Omnibus e caminhões	Vehiculos a tracção animal	TOTAL
Osasco (alem do Butantan)	302	593	199	1094
Av. Vital Brasil	447	652	398	1497
Santo Amaro	416	383	223	1422
Cantareira	363	317	234	914
Guarulhos (via Penha)	273	459	266	998
Carandirú	119	102	666	888
São Miguel	367	337	138	842
Av. Santa Marina	140	300	397	837
Guapira	236	194	131	561
Sacomã	234	175	—	409

Se considerarmos que em um anno e meio (Dezembro de 1924 a Julho de 1926) o numero de vehiculos passou de 629 a 914 na estrada da Cantareira, de 1.173 a 1.497 na de Butantan, de 703 a 1.022 na de Santo Amaro, e segundo a mesma proporção nas restantes, e se considerarmos ainda a constancia desse desenvolvimento, ver-se-á a importancia das communicações externas em São Paulo.

Um programma regional, quadro ao projecto de remodelação urbana, incluye a criação de cidades satellites. As mais importantes destas exigirão communição facil com a metropole e é facil ver que a cifra de 1.500 vehiculos diarios será logo multiplicada muitas vezes. Surge naturalmente, se não a necessidade, ao menos a conveniencia das arterias de communição rapida. Tomemos por acaso a região ao sul da cidade: servida ao N. pelo *belt* do Pinheiros, a E. pela S. Paulo Railway, ao S. pelo tronco novo da Sorocabana, cortada por um grande systema fluvial e de canaes, salpicada de lagos pittorescos, dotada dum clima sadio não obstante o regimen pluvial, extendida em ondulações suaves até a beira do planalto, donde já se avista o oceano. Parece-nos uma area reservada a importante papel no desenvolvimento da região paulistana, onde as vias rapidas desempenharão o mais relevante papel, e onde o seu traçado ainda é relativamente facil. O proprio systema urbano das avenidas Anhangabahú e Pinheiros veem-lhes ao encontro proporcionando o acesso conveniente. Grandes vias partindo da varzea do Pinheiros cortarão essa zona até o Rio Grande e a estrada Sorocabana, para satisfacção das necessidades residenciaes, industriaes e de turismo.

Em duas outras direcções, a E. e a O., na faixa das vias ferreas, outro tanto se verifica, e ahí o desenvolvimento é espontaneo e muito visivel.

Um estudo detalhado é indispensavel para fixar a modalidade exacta (arteria semi-rapida ou autoestradas) das vias.

PORTOS FLUVIAES. Não apontamos excepcionaes perspectivas á navegação interior; mas o character industrial da metropole, o grande consumo de materiaes de construcção, a facil utilização das represas, a corrente entre o hinterland e o littoral, etc., permitem esperar algum desenvolvimento desse meio de transporte, que virá completar o systema da região e da cidade. Esse desenvolvimento pode mesmo assumir importancia se a ligação São Paulo-Santos se apresentar como franca concorrente á via ferrea no que diz respeito ao transporte pesado, e não como simples sub-producto da electricidade. Esse systema reagirá sobre os projectos urbanos, provocando a criação de embarcadouros, portos, faixas e nucleos industriaes ribeirinhos.

Papel da navegação interior

Estaria aqui deslocada a apreciação da navegação interior. O exemplo europeu mostra a sua importancia (2).

Entre nós é quasi desconhecida, em contraste com a extensão da nossa rede navegavel. Nunca lhe demos valor em parte por ignorancia do assumpto, em parte pela fascinação dos negocios ferroviarios. O estabelecimento duma estrada, disse o Dr. Pereira da Silva, estava transformado em negocio bancario (isto refere-se principalmente ás de concessão federal); ninguem pensava resolver questões economicas mas apenas interessar

(1) Admitte-se em São Paulo que a estrada em terra, resiste bem á passagem de 100 vehiculos por dia, a de macadam á passagem de 500 (Domicio Pacheco, *Bás Estradas*, 1926). Isto deu lugar em 23 de Julho de 1927 á lei 3.008 que permitiu á actual Prefeitura iniciar o revestimento progressivo das estradas do municipio.

(2) Em França, num periodo de 33 annos, enquanto duplicava o trafego ferroviario, quintuplicava o fluvial.

capitães estrangeiros em emprego de rendas garantidas (1). A topographia particular da região, onde os rios fogem do mar, era um dos motivos materiaes do descaso. Hoje já nos voltamos para as estradas de rodagem. Virá a seu tempo a vez da navegação interna, e talvez a resolução da Light & Power seja o catalyzador da nossa iniciativa nesse campo.

E' erroneo suppor que as vias terrestres tornaram antiquado o transporte por agua. As vantagens respectivas decorrem da comparação: as primeiras são rapidas mas onerosas, o segundo é lento, porém barato (2). Sobretudo ás materias pesadas e de baixo preço convem este meio de transporte. Os rios e canaes podem, como consequencia, crear industrias e explorações e desenvolver grandes zonas.

Picard (Tr. des Ch. de fer) attribúe aos canaes o prodigioso surto industrial da Lorena, «que a via ferrea por si só difficilmente poderia engendrar.» O caso do Ruhr, que Cambon descreveu tão fortemente, é significativo (3). Não menos o Rheno, onde os comboios de 10 e mais barcos, deslizam ininterruptamente.

Uma grande vantagem das vias aquosas é o baixo custo de estabelecimento, o que em paiz de capitães escassos deve pesar. A vantagem sobre a via ferrea cresce com a distancia. Abaixo de certos minimos não é de esperar concorrência. Esses minimos vão na Allemanha, segundo Sympher, de 40 klms. (pontos de partida e de destino immediatamente vizinhos á via fluvial) a 160 klms. (ambos os pontos afastados, com dous transbordos).

Quanto ao primeiro estabelecimento a economia é notavel quando se trata de via fluvial apenas melhorada. O mesmo pode não succeder com os canaes modernos. Quando na Allemanha o kilometro de estrada era orçado em 280.000 M., a canalização Dartmund-Ems ascendia a 280.000, a Hanover-Bevergen a 480.000, a Herne-Rheno a 1.365.000 (4). O custo pode ser tão elevado que a obra só se justifica quando houver aproveitamento simultaneo de energia hydraulica (Rhodano), de liquido para irrigação (Pó), etc.

Mas quantas vezes não é injustificado o entusiasmo pelas vias aquosas. Merece recordação, diz Pallucchini (Tecnica della Navigazione Interna), o que succedeu em França. Em 1910 alguns interessados desejavam um canal lateral ao Rhodano, de Arles a Lyon. Pois bem: as auctoridades calcularam que a sua construcção e exploração significaria para o Estado um encargo quintuplo da economia. Cambon (5), referindo-se ao SO. do paiz, reduz ao verdadeiro valor a navegação nas regiões menos favorecidas e conta da decadencia da obra de Riquet. A idéa de refazel-a para grandes navios foi abandonada; realmente, a grande secção requerida seria impraticavel e «quant aux industries qu'on eût fait sortir de terre comme par enchantement, il y a lieu d'être sceptique. La preuve en a été donnée depuis par la tentative de Creusot. On sait que cette société avait construit sur l'étang du Thau un grand établissement métallurgique. Quand tout fut installé, il n'y manquait qu'une chose, le personnel ouvrier. Elle n'en trouva pas dans le pays. Il fallut enlever tout le matériel et abandonner les lieux; on en peut encore visiter les restes.» Por occasião das discussões sobre o tunnel de Arles semelhantes exaggeros de perspectiva se reproduziram.

Nos Estados Unidos de 4.633 milhas de canaes estão abandonadas 2.444 (6). O celebre Barge Canal tem sido objecto de varias discussões e, ao que se pode concluir, os dinheiros publicos indirectamente entram por muito no seu successo.

Na Inglaterra Grierson, em sessão recente (7) da Inst. of Civ. Eng., de que é presidente, expoz a situação precaria dos canaes: uns abandonados, outros deficitarios. E accentuou o caso especial das redes belga e allemã, muito diverso do inglez. Nas Ilhas o systema de commercio (encommendas pequenas e rapidas), o relevo insignificante, a proximidade das minas, as pequenas distancias, etc., davam ainda a primazia ás vias ferreas a vapor.

(1) *O problema da viação no Brasil.*

(2) A pratica usual, entretanto, é das companhias de navegação basearem suas tarifas nas ferrovias, com o abastecimento strictamente necessario (p. ex. 20 %) para a conquista do cliente.

(3) *L'Allemagne au travail; Les derniers progrès de l'Allemagne.*

(4) Drilling.

(5) *La France au travail.*

(6) Merriman, *Am. Civ. Eng. Pocket Book.*

(7) Nov. 1929.

Quanto ás despesas de equipamento, são menores as exigidas pela navegação. Ao passo que uma embarcação metálica (1.500 tons. de cap.) custava em certa época 90.000 M., 100 vagões de 15 tons. custavam 275.000 (descobertos) ou 357.000 (fechados).

A tracção é igualmente mais barata. O serviço requer pessoal pouco numeroso, o peso morto é inferior relativamente á carga e a resistencia a vencer é menor: um cavallo pode alar 500 tons. por agua e apenas 15 sobre trilhos.

A organização não deve comprehender apenas uma rede dotada de gabaritos e ligações convenientes; implica ainda barcos standardizados e installações (eclusas, alagem, portos, etc.), perfectas. A standardização não exige necessariamente uniformidade em toda a região, mas apenas onde razoavel e economicamente possivel. E' restricção sobre que insistiu o Congresso de 1926.

A alagem rudimentar, geralmente por animal, perdura nos canaes de pouco movimento. Os systemas aperfeiçoados, v. gr. por tractor electrico, como em Béthune e Teltow, são caros (da ordem de 150.000 frs. por klm.) e não se justificam em vias pouco frequentadas (menos de 2.000.000 de tons.) (1). Para o serviço dos rios são particularmente indicados os barcos rebocadores. Podem puxar comboios de 12 e mais embarcações; permitem desenvolver-se a iniciativa privada e sem despesas iniciaes excessivas. O barco é geralmente a vapor, mas, quando ha linha conductora lateral, torna-se interessante a tomada electrica por haste ou fio flexivel.

O barco transportador a vapor não se tem desenvolvido por razões obvias: capacidade util reduzida devido ao peso e volume das machinas, pessoal numeroso e, consequentemente, alto custo de transporte, em contrasté com o fim mesmo da navegação interna. Elle pode realizar verdadeiras *messengeries*, em concorrência por vezes pouco admissivel com as estradas. A questão da alagem nos canaes, sobretudo mecanica, aventa a questão do monopólio, sobre que as opiniões não divergem (2).

Não basta alar os barcos com relativa rapidez; se as eclusagens forem frequentes e demoradas um barco precisará esperar enquanto está ainda em manobra o que o precedeu. E' um dos grandes defeitos da rêde franceza (3).

Para vencer grandes alturas com embarcações medias preferem-se planos inclinados, que substituem cada um 10 ou 12 eclusas. Mas torna-se maior o risco de avaria aos barcos. Noutros casos ha ascensores, rapidos, de area moderada, mas de custo elevadissimo. Em 1903 o governo austriaco promoveu um concurso internacional para vencer um desnivel de 36 ms. no canal Danubio-Oder, e os projectos apresentados são uma fonte inextinguivel de suggestões.

Portos

A questão dos portos foi particularmente ventilada no XIV Congr. Int. de Nav., no Cairo, em 1926. Os cursos muito variaveis exigem embarcadouros fluctuantes. Os portos maritimos-fluviaes, como Santos na hypothese do aproveitamento do rio Cubatão, são estações de transbordo e triagem. «Les aménagements caractéristiques de tels ports sont les ducs d'Albe, les corps morts, les pontons flottants, les grues à portique munies d'avant-bras de grandes dimensions (30 mètres) permettant le transbordement direct de bateaux sur chalands, et vice-versa.»

As margens das vias navegaveis servem frequentemente como portos e o congresso do Cairo deu-lhes certa preferencia. Nos canaes estreitos bastará uma reentrancia. O obstaculo ao typo é a descontinuidade da alagem. Quando não ha um meio (tracção axial ou unilateral) de obviar o inconveniente, é preferivel afastar o porto, dispô-lo em braço morto ou em bacias, com a forma geral de «pente» ou de «garfo».

Em São Paulo qualquer ponto do Tieté ou do Pinheiros poderia ser preparado como porto de via corrente, para descarga de materiaes de construcção. Mas a existencia das linhas ferreas e rapidas, dum e doutro lado dos rios, exige a concentraçã das facilidades em pontos determinados. Nestes pontos, convenientemente escolhidos, a travessia das linhas em nivel se evita.

O movimento industrial e de commercio externo far-se-á em portos especiaes, do-

(1) Jacquinot, *Navigation Intérieure Canaux*.

(2) Lei fr. de 1875 referente aos canaes do St. Quentin e Sensée; De Mas, *Canaux*; Jacquinot, *Nav. int.*; Congr. de Nav. do Cairo, 1926; De Ronville, Notté, Le Bourhis, *Génie Civil*, 1927; Clodomiro P. da Silva, *O Problema da Viação*; Congr. de Nav. de São Petersburgo, 1908; Palluechini; canaes Willebroeck (All.), Charleroi-Bruxellas (Belg.); etc.

(3) De Laroche a St. Jean de Losne ha 189 eclusas. Como a operação faz-se geralmente a mão, a demora total é de 95 horas. (Georges Houard).



Fig. 221-a — São Paulo central em 1893, segundo a planta de Huet de Bacellar

tados de aparelhamento mecânico. A confluência do Pinheiros é o ponto escolhido para o porto principal, de carácter predominantemente industrial.

Outros dous portos secundários são previstos em Villa Olympia e na Ponte Grande. Villa Olympia é o ponto mais próximo da cidade às embarcações vindas da Serra. A Ponte Grande, por outro lado, é o ponto mais central, ao lado de todas as vias férreas, próxima a uma área certamente a ser preferida por armazéns.

Convém observar que esta multiplicidade, á primeira vista anti-económica, é determinada pela situação especial dos cursos d'água, que rodeiam quasi toda a cidade, e pelo desejo de descentralização commercial e industrial. O porto de Villa Olympia eco-

nomiza, em relação ao da Ponte Grande, mais de 20 klms. de percurso, o que não é desprezível. Um dos estudos da actual Comissão (Pl. XV) figura a hypothese d'um porto unico, de dimensões talvez muito generosas, na Ponte Grande. Occuparia parte do Campo de Marte.

A disposição em pente é vantajosa em vista dum desenvolvimentô progressivo e das ligações ferroviarias. A entrada deve ser oblíqua e a jusante, mas, se a bacia for paralela ao curso e muito alongada, uma segunda abertura a montante, munida de eclusa ou adufa, será opportuna.

Embarcações

Muito interessante é o factor *barco*. Habitualmente é o ponto de partida em um projecto de canal, mas pode-se perguntar se muitas vezes a marcha inversa não é mais racional.

Nas ultimas discussões sobre o melhoramento e extensão da rede européa occi-dental havia constantes referencias ao barco «normal». Qual seja, não é facil dizer.

O antigo «normal» francez e belga era de 300 tons. ($38,50 \times 5,00 \times 2,20$ ms.): as *péniches* flamengas, que gradualmente se substituem por barcos metallicos mais afilados(1). As vias de mediano trafego devem receber, segundo tendencia moderna, unida-des de 600 tons. Podem ser considerados typos normaes correspondentes os «kempenaars» ou «Kast Campinois» ($50,00 \times 6,60 \times 2,30$ a $2,50$ ms.; 550 a 600 tons. de carga util), que exigem eclusas de $50,00 \times 7,00$ e $55,00 \times 7,50$ ms. Nos novos canaes de Twenthe a Commis-são technica adoptou $60,00 \times 8,00 \times 2,40$ ms. (600 tons.).

Nos grandes rios holandezes e belgas e na Allemanha, é frequente o *chaland* «Dort-mund-Ems», de $66,70 \times 8,20 \times 2,40$ mts. (925 tons.).

O *chaland* «Rhenno-Herne» mede $79,95 \times 9,45 \times 2,50$ (1350 tons.) e foi introduzido na região das hulheiras belgas (2).

Finalmente ha os grandes barcos rhenanos de 2000 a 3000 tons. E' notavel que uma recente convenção hollando-belga tenha previsto para os canaes Antuerpia-Moerdyk e Antuerpia-Mosa-Rhenno perfil para 3 barcos rhenanos dos maiores. Lely não acha tal secção economicamente defensavel. A rede franceza tem grandes extensões com secção insufficiente, quando muito, accessivel a barcos de 150 tons.

As novas vias, diz Houard, permittindo a circulação de unidades de 1400 tons., será necessario generalizar o seu uso e abandonar as de tonelagem inferior.

São Paulo

Em São Paulo existe uma pequena navegação, afeita ao transporte de materiaes de construcção, que se fabricam ou extrahem nas margens, e d'algunha lenha e pequena producção agricola. O Governô tem-se limitádo a garantir e melhorar essa navegação (remoção de troncos e pedras, dragagem de canaes, balisamento, construcção de diques regularizadores). Os bateleiros formam uma camorra que detem o dominio do rio e im-pede a concorrência.

O canal é de $10,00 \times 0,90$ ms., os barcos não excedem $18,00 \times 4,00 \times 0,80$ (50 tons.). Navegam tão carregados que os bordos só emergem d'alguns centímetros, e o cruzamento com qualquer outro vehiculo forma ondas, que os podem afundar.

O Dr. Fonseca Rodrigues assim alludia á questão no seu relatorio: «O melhora-mento da navegação do Tieté para barcos mais velozes e de maior calado, exige a cons-trucção de açudes moveis, que represem as aguas a uma cóta fixa de distancia em dis-tancia, e a de eclusas para vencer as differenças de altura.

Neste momento tal melhoramento não seria exequível para baixo da Ponte Gran-de, pela necessidade da remoção dos despejos dos exgottos.

A obra de regularização, eliminando as curvas fortes e dando ao canal uma secção regular e profunda, virá facilitar futuramente a execução desse melhoramento.

Para barcos como os actuaes as obras propostas são de summa vantagem; ellas con-duzem ao augmento da velocidade da corrente na descida (sentido em que se fazem os transportes), o que accelera a marcha das embarcações carregadas, diminue o percurso e o esforço do barqueiro. Na subida o caminho de sirga a estabelecer á margem esquer-da, na banquetta entre a margem e o dique, servirá aos barqueiros para alarem rio aci-ma, com maior facilidade e rapidez, seus barcos vasios.

(1) A secção transversal tem papel preponderante na resistencia á tração. O comprimento não. A resistencia cresce rapidamente com a velocidade.

(2) Procura-se que a emergência (sem carga) não exceda 3,90 ms.



Fig. 221-b — São Paulo. Rua Álvares Penteado em 1870

De tal modo as obras melhoram a navegação actual e preparam o leito para em futuro se ampliar a capacidade da navegação, para barcos de maiores dimensões.»

Ahí expostos dous pontos de vista que já mudaram: a permanencia do lançamento in natura e a manutenção exclusiva da pequena navegação. Sobre o primeiro mani-

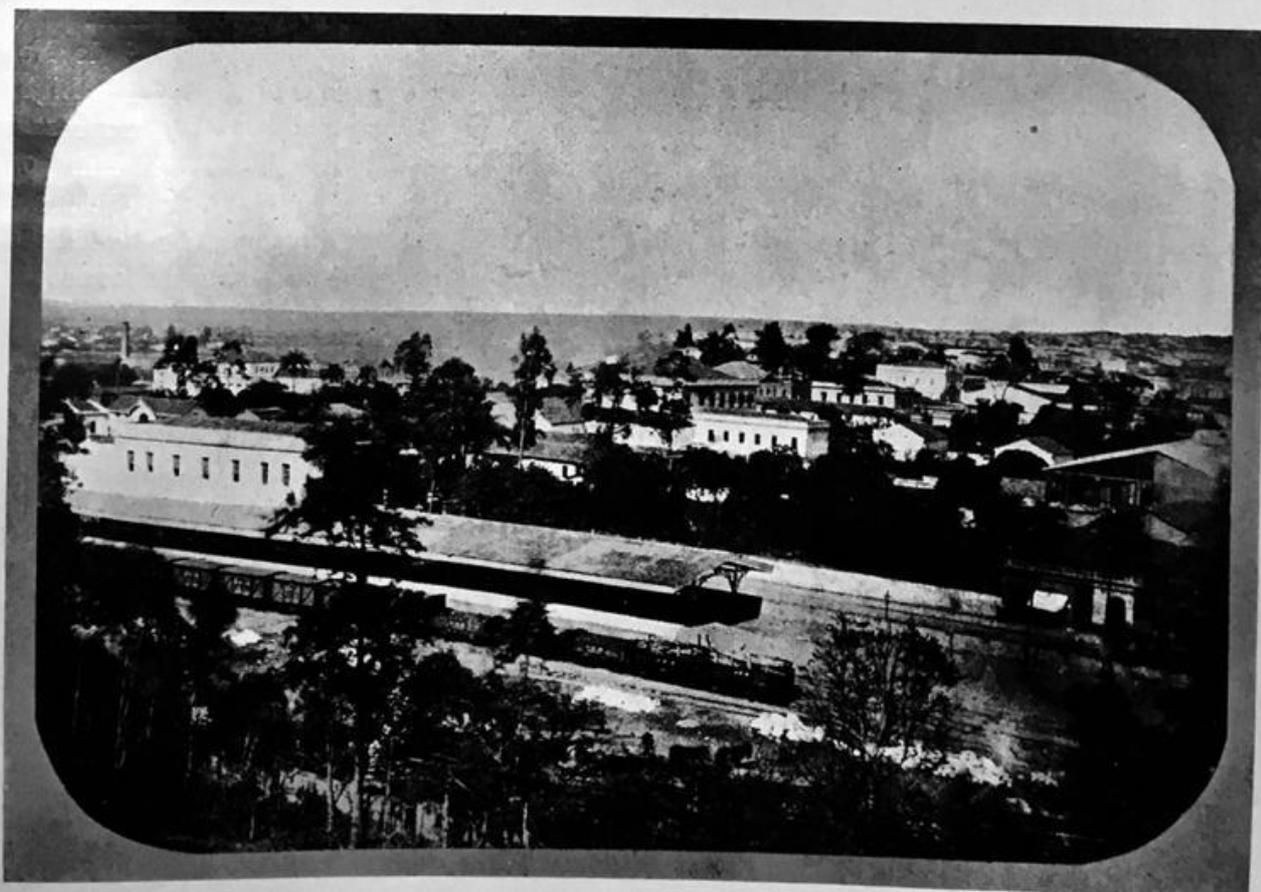


Fig. 221-c — São Paulo. Estação da Luz em 1885

festou-se o Dr. Ulhôa Cintra: não parecer-lhe acertado sujeitar estudo de obra de tamanho vulto e de tão grandes consequências a factor provisório e cuja eliminação urgente se impunha. Sabe-se que o Estado atacou e está concluindo o emissario marginal.

Duas considerações levam á mudança do segundo: 1) a conveniencia de estabelecer e irradiar uma rede navegavel, 2) a resolução da Light de emprender a industria de transporte por agua entre São Paulo e seu porto maritimo.

O barco minimo a adoptar parece-nos o de 200 tons., para a navegação maior.

Saturnino de Brito apresentou dous typos de secção para o Tieté. O typo A teria leito unico, com quatro barragens e respectivas eclusas; navegação independente de manobras quando o rio tivesse um metro de altura molhada ($38 \text{ m}^3/\text{s}$). Vantagens: a) largo lençol navegavel; b) posta no grede, cada soleira de barragem ou linha de fundação para pilares de ponte, ella não seria alterada; mas no intervallo entre duas pontes o leito pode ser excavado; c) as margens dispõem de largura sufficiente para alargamento.

O typo B é caracterizado por canaes lateraes separados por um leito de inundação. O canal da margem esquerda permittiria navegação na estiagem, com descargas de 9 a 13 ms. apenas. O da direita collectaria os afluentes e aguas pluviaes dessa margem, permittindo navegação em caso de vasão superior a 16 ms.³.

O primeiro typo foi adoptado pela actual Commissão.

A navegação entre Santos e a Capital, com aproveitamento do Pinheiros e das represas da Light, merece attenção em qualquer estudo de urbanismo. São Paulo é o grande centro distribuidor e consumidor da região, e a cabotagem e parte do movimento pesado entre as duas cidades poderão preferir a via fluvial.

O eng. Valentini (1), que aliás teve precusores, propoz em 1913 um canal Santos-São Paulo. A serra era vencida por uma escada de comportas, e os navios, sem necessidade de atracação ao caes, descarregariam directamente nos barcos. Trajecto pelo rio Cubatão, ribeirão das Antas, Cubatão de cima, tunnel e rio Jurubatuba, até Santo Amaro. Secção em certos trechos singela, com dilatações para cruzamento. Eclusas da Serra sem recuperação, devido á abundancia de liquido.

O projecto da Light, ou, pelo menos, uma das suas variantes, é diferente. O transporte alem da Serra effectua-se por fio aereo (2), que apanha a carga a bordo. Em qualquer hypothese o novo meio de transporte alliviará a um tempo o caes e a São Paulo Railway, o que será importante por occasião dos congestionamentos periodicos. Dará, alem disso, impulso á zona atravessada e animo para formação da rede interna.

A lei estadual 2.249 de 27 de Dezembro de 1927 e o decreto 4.487 de 9 de Novembro de 1928 modificam a lei 2.109 de 29 de Dezembro de 1925 e auctorizam a Light a canalizar o Pinheiros e seus afluentes Grande e Guarapiranga, a construir represas, eclusas e usinas elevatorias, a «construir um systema de transporte de cargas entre os seus reservatorios e o littoral, adoptando o processo mais conveniente, quer seja o aereo (ropeways), quer o da conducção de embarcações por tanques», mas com exclusão de caminhos de ferro. A empresa permittirá a retirada de 4 ms.³/sg. para abastecimento e não lançará nesta represa aguas do Tieté.

Trafego

Em França, os rios e canaes transportavam em 1880 1500 milhões de toneladas, e as estradas de ferro 12.870 milhões. Em 1913 as vias fluviaes transportavam 5.850 milhões, e as estradas 24.818 milhões. Paris é o centro da rede de rios e canaes que cobre o nordeste, zona em grande parte industrial. Com excepção do Sena, os outros compositos portos de Paris supera a de qualquer porto maritimo do paiz (3): 15.900.000 tons. (1913) contra 7.500.000 (Marselha), 5.300.000 (Ruão), 3.700.000 (Bordeaux), 3.600.000 (Havre), etc. e iguala approximadamente a das estradas de ferro.

(1) *Revista de Engenharia*, 1913.

(2) O funicular (embora o mais antigo conveyor, segundo Zimmer), é o ponto fraco do systema, tal como os planos de Brunless na linha ferrea. Ha muitas installações mais extensas ou mais altas, mas nenhuma que enfrente a um tempo a mesma extensão, tão consideravel differença de nível, o genero de transporte e o grande volume previsto. Na linha Chilicito-Unpulongos (Argentina) o desnível é de 1.800 ms. (Lévy-Lambert, *Chemins de fer funiculaires*); na linha Kanka-Mariquita (Colombia) a extensão é de 74 klms.; em Differdange a vasão é de 1.250.000 tons/anno e em Savona de 1.200.000; em Sagro, Carrara, etc., as cargas unitarias attingem a 20 tons.; em Méran-Haffling a catenaria-re-cord mede 1.700 ms. entre apoios. As installações industriaes communs não excedem a velocidade de 3 ms/sg. nem a capacidade horaria de 300 tons. (Ver synopse, por Rebuffel, em *La Technique Moderne* de Outubro).

(3) No decennio que antecedeu a penultima guerra estudava-se o canal de Paris ao mar, novamente objecto de con-

Em Lyon a navegação fluvial, que lhe dera o primeiro impulso, decaiu com o advento das estradas de ferro. Para isto concorreram muito as condições mediocres do Rhodano, que é ao sul o escoadouro da vasta rede do nordeste.

O tunnel de Marselha ao Berre e as grandes obras de melhoramento e captação de energia promettem á cidade uma nova era. Ao passo que em Paris a tonelagem fluvial iguala a transportada pelas vias ferreas, em Lyon ella attinge apenas o terço.

Berlim, simples aldeia de pescadores, quando a Renascença brilhava na Italia e na França (1), patentea a influencia de uma situação geographica. O prestigio official, o affluxo de commerciantes e refugiados, foram factores secundarios. Situada quasi no centro de gravidade do Imperio, entre o Oder e o Elba, perto de lagos numerosos, tornou-se vasto entreposto das duas bacias. Kohl comparou-a engenhosamente a uma aranha que houvesse tecido sua teia entre duas arvores. O Spree, os canaes Fehrbellin, Ruppín, Finow, Frederico Guilherme, etc., são os contrafortes da teia. Não menos favoravel era a situação relativamente aos dous mares septentrionaes.

Berlim alem d'um emporio commercial, é um centro industrial importantissimo (metallurgia, electricidade, productos chimicos).

«Não só as estradas de ferro, mas igualmente as vias navegaveis, participam em larga escala do trafego de mercadorias; feita abstracção do transporte de gado, effectuado unicamente pelas estradas, trouxeram estas ou levaram perto de 13 milhões de toneladas, e as vias navegaveis 8,4 milhões. A participação varia naturalmente com a especie de mercadoria. Evidente que á estrada cabe, antes de tudo, o transporte das deterioraveis, principalmente das destinadas á alimentação, ao passo que os materiaes de construcção viajam de preferencia por agua. As vias navegaveis transportam boa porção de combustiveis, taes como a hulha, assim como cereaes, farinha, etc.

Berlim é sobretudo um centro consumidor. Em 1909 os caminhos de ferro levaram-lhe 10,3 milhões de toneladas e as vias navegaveis 7,8 milhões, ao passo que a exportação foi apenas respectivamente de 2,7 e 0,6, com exclusão do movimento de gado.» (Kemmann) (2). A tabella especifica (3) o movimento de maneira instructiva:

MERCADORIAS	Estradas de ferro		Vias fluviaes	
	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.
I — Materiaes de construcção (pedregulho, areia, cimento, terra, cal, tijolos, etc.)	1970	186	4791	205
II — Madeira e lenha	602	56	346	10
III — Combustiveis (hulha, coke, briquettes, etc.)	3740	164	1662	17
IV — Outras mercadorias industriaes, brutas ou semi-trabalhadas (gesso, ferro, peças, tubos e columnas de ferro, petroleo e oleos mineraes)	1050	542	287	87
V — Productos industriaes (vidro, peças trabalhadas, papel, etc.)	651	210	60	38
VI — Productos alimenticios, forragem (trigo, centeio, batatas, fructos, feno, cerveja, alcool, ovos, queijo, etc.)	1812	313	634	82
VII — Mercadorias diversas (fertilizantes naturais, etc.)	515	1257	46	111
TOTAL	10340	2728	7827	550
	13068		8377	
VIII — Gado em pé (em milhares de cabeças)	7226	1158		

sideração ha 10 ou 12 annos. Sabe-se que os projectos recentes, para remodelação e extensão de Paris, levaram em grande conta o problema do porto da cidade e do seu accesso. As repartições officiaes previam uma profundidade de 4,50 ms. ao Sena, a jusante, Jaussely prevê 3,50 para o trafego interior e 8,50 para o Sena inferior, isto é, a entrada de grandes cargueiros marítimos.

(1) O burgomestre Boess recorda a evolução em um livro recente.

(2) *Os caminhos de ferro contemporaneos e em particular os allemães* (sob os auspicios do Ministerio de Obras Publicas da Prussia), vol. II.

(3) Em milheiros de toneladas.

Para São Paulo o *eng.* Valentini avaliára em 75 % do trafego total o que a via fluvial poderia attrahir, confiado no transporte do café. Mas havia o obstaculo da Serra para demorar e encarecer o transporte, a difficuldade de combinação com o trafego ferroviario interior, a ausencia das industrias carbonifera e metallurgica — na Europa, as maiores clientes da navegação interna. A porcentagem era assim optimista e hoje com mais forte razão, devido aos novos factores: a linha de Mayrink e as rodovias.

Concorrença

O movimento a esperar não será portanto consideravel, em comparação com as vias europeas de primeira ordem.

Não é inteiramente exacto que as vias ferrea e fluvial não sejam concorrentes (1). Assim é quando os trajectos se completam, e então as empresas estabelecem tarifas favoraveis de transbordo. Se os traçados se estendem parallelamente o caso differe, ao menos no caso de linhas pouco carregadas. Quando não, a concorrencia é admissivel theoreticamente, sob o ponto de vista do interesse geral, por attribuir a cada mercadoria o transporte mais adequado e promover o desenvolvimento de novos territorios.

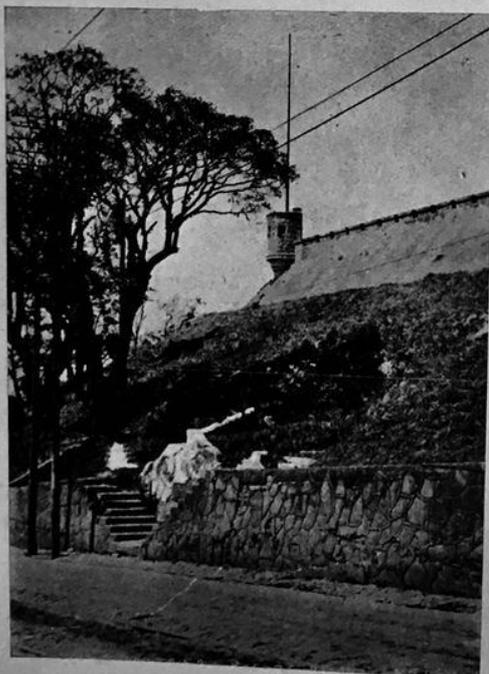
A *coordenação* é sobremodo visivel na Allemanha. Antigamente as estradas particulares prussianas combatiam a navegação por meio de tarifas excepçionaes, negando transbordo e creando outras difficuldades. Após a encampação pelo Estado, prevaleceram as razões economicas e commerciaes, a politica tarifaria visou sobretudo o desenvolvimento da producção nacional e a navegação foi favorecida (2).

Em São Paulo bõa parte do movimento fluvial independerá das estradas de ferro: o transporte de materiaes de construcção para a capital e o transporte Santos-São Paulo, de ponto final nesta cidade. O Tieté e o Parahyba, convenientemente ligados (3), atravessarão todo o Estado, e serão a espinha transversal da navegação interior. Mas esta ultima perspectiva não deve ser exaggerada.

(1) As ferrovias procuram eliminar as rivaes. O caso americano é typico, p. ex. no Mississippi. A questão dos transportes mixtos, já ventilada no Congresso de Navegação de 1892 (Paris), não fez progressos depois dessa data. No de 1926 o relator americano mostrou-se optimista em relação á Interstate Commerce Commission, recentemente instituida, que interviu junto á Inland Waterways Corporation para a organização de diversos serviços coordenados.

(2) Schulte.

(3) O Parahyba já fõra estudado no tempo do imperio. A sua ligação ao Tieté, por um canal de ponto de partida relativamente barato, foi incluida pelo Dr. Clodomiro no Plano de Viação (Cap. II).



Carmo. Baluarte da época imperial
(V. pag. 292)