

Edifícios altos no Brasil

Sylvia Fischer

"They are a dream to the engineer and anathema to the city planner"

Mario Salvadori, Why buildings stand up

Introdução

Falar da história dos edifícios altos no Brasil é falar das vastas transformações ocorridas de fins do século XIX em diante em duas cidades brasileiras - o Rio de Janeiro e São Paulo. Na segunda metade do século passado, estas cidades eram caudatárias do sistema econômico mais dinâmico e em expansão no país, a agricultura cafeeira de exportação. Em termos sociais, abrigavam movimentos políticos de grande repercussão, como aqueles que levariam à abolição da escravidão e à proclamação da República; em termos urbanos, eram palco do crescimento concomitante das atividades terciárias voltadas para o capital financeiro, para a exportação de matérias-primas e para a importação de produtos industrializados; do ponto de vista demográfico, transformavam-se em pólos de atração de correntes migratórias externas e, posteriormente, internas, principiando o processo de transferência da população do campo para a cidade.

Na virada do século, se iria assistir, sempre nestas duas cidades, aos incícios de uma incipiente industrialização. A série histórica dos censos populacionais mostra os números inexoráveis da concentração urbana.

Centros de serviços do setor moderno da economia em relação ao conjunto do país, estas cidades passam a ser - graças à transformação da propriedade urbana em um meio de produção e à formação de uma renda fundiária passível de ser realizada como capital - geradoras de novos modos de investimentos especulativos e de coleta privada do excedente da produção. Deste modo, a sua própria construção, determinada pela expansão física, tornava-se um fator de ampliação do campo econômico, seja através do empenho do Estado em obras públicas de saneamento, de arruamentos, de iluminação etc.,

População nos municípios do Rio de Janeiro e São Paulo 1972-1991

	Rio de Janeiro	São Paulo	% pop. urb.
1872	274.972	31.385	
1890	522.651	64.934	
1900	811.443	239.820	
1920	1.157.873	579.033	
1940	1.764.141	1.326.261	31,28
1950	2.377.451	2.198.096	36,16
1960	3.307.163	3.825.351	44,67
1970	4.251.918	5.924.615	55,92
1980	5.090.700	8.493.226	67,59
1991	5.473.346	9.626.880	75,46 ¹

Fonte: Censos Demográficos - FIBGE.

seja através da ação de empresários particulares na abertura de loteamentos e na construção de edificações residenciais, comerciais e industriais. No rastro deste processo, já na primeira década do século XX, pôde-se perceber os sinais da tendência à verticalização de suas edificações.

Movimento acelerado ao longo da década de 1920, no segundo pós-guerra estende-se para outras cidades brasileiras, como Porto Alegre e Belo Horizonte, e só na década de 1980 dá sinais de arrefecimento, então no quadro das graves crises econômicas por que passa o país, as quais afetam tanto a grande indústria como os negócios imobiliários e a construção civil. Mas não só pela verticalização pode-se caracterizar o processo de expansão urbana brasileira; Brasília, o mais notório exemplo de cidade nova construída no país no século XX, demonstra que edifícios altos e verticalização não são consequências naturais da urbanização, mas opções possíveis de política urbana no largo espectro das soluções urbanísticas.

Além dos aspectos vinculados ao processo de urbanização, falar de edifícios altos no Brasil é falar

também da introdução e rápida difusão do uso do concreto armado na realização de estruturas arquitetônicas. Como lembra Mario Salvadori, afora as razões de ordem econômica e social presentes no interesse pela otimização do aproveitamento do solo urbano, o surgimento dos arranha-céus envolveu a resolução de alguns problemas técnicos - em especial aqueles referentes ao cálculo estrutural, à execução de fundações, à importantíssima invenção do elevador e, por fim, ao desenvolvimento de materiais de construção de alta resistência e baixo preço, como o aço no caso dos Estados Unidos e o concreto armado no caso do Brasil.²

A história do concreto armado no Brasil constitui uma rara instância de aprimoramento tecnológico original em um país subdesenvolvido de passado colonial; mas deve ser vista também como índice dos moldes em que se organizava a economia no Rio de Janeiro e em São Paulo na primeira metade do século. Ainda no quadro da importação de produtos industrializados, suas edificações mais altas eram realizadas com estruturas metálicas, em geral calculadas e executadas na Europa. Exemplos salientes foram os edifícios construídos entre 1904 e 1910 na avenida Central, no Rio de Janeiro, que chegavam a até oito pavimentos.³ Porém, tais casos logo se tornariam exceção; mesmo por volta de 1900, São Paulo já exibia prédios com estrutura de concreto, como aquele ainda existente à rua Roberto Simonson 85,⁴ com quatro andares, talvez executado em algum dos sistemas Hennebique.⁵

As dificuldades para a aquisição de produtos estrangeiros durante a II Guerra iriam impor uma política de substituição de materiais importados por nacionais. A indústria da construção, então em expansão, seria justamente um dos setores em que tal prática foi adotada; o depoimento de um dos grandes empreiteiros paulistas da época sintetiza a questão: "No Brasil tem ele [o concreto armado] qualidade que o torna precioso: permite construir, com materiais e projetos nacionais, obras que outrora só poderiam ser feitas em estruturas de aço importado".⁶ Sistema construtivo em que se fundem tarefas artesanais com o emprego de maquinária, sua aceitação era favorecida por uma organização social em que a mão-de-obra é um fator de produção barato e pela existência de uma fabricação local de cimento Portland.⁷

Uma das primeiras notícias sobre o uso do concreto armado no país remonta a 1892,⁸ quando o engenheiro Carlos Poma obteve o "privilegio da patente" de uma variante do sistema Monier,⁹ a ser empregada na construção de casas populares no Rio de Janeiro; contudo, nessa época, o novo material encontrava mais aplicação na execução de pontes e de galerias de esgotos. Quanto ao cálculo, os escritórios de Hennebique, tanto de Paris como do Rio, parece terem sido bastante solicitados até meados da década de 1910,¹⁰ mas também eram executados

projetos brasileiros, como o viaduto em Itaipú (1907) de autoria de Ximeno de Villeroy,¹¹ a ponte sobre o rio Maracanã (1908) de autoria de Carlos Euler,¹² ou a ponte sobre o ribeirão dos Machados (1910) de autoria de Guilherme Ernesto Winter.¹³

O que iria assegurar, a longo prazo, a excepcional expansão das aplicações do concreto no Brasil, seriam os laboratórios de tecnologia dos materiais, organizados junto às escolas de engenharia e responsáveis pelo desenvolvimento de soluções técnicas inéditas e pela formação de especialistas.

O primeiro deles foi, muito provavelmente, o Gabinete de Resistência dos Materiais da Escola Politécnica de São Paulo, instalado em 1898 segundo plano de Ludwig von Tetmajer, então diretor do laboratório de ensaios da Politécnica de Zurique, e dirigido inicialmente por um de seus discípulos, Willy Ficher.¹⁴ Como resultado das pesquisas ali realizadas, em 1905 foi publicado o *Manual de resistência dos materiais*, estudo pioneiro de tecnologia aplicada.¹⁵ Em 1906, o jovem engenheiro Hippolyto Pujol Jr. assumiu a direção do Gabinete, viajando em seguida para a Europa, onde visitou laboratórios similares em Zurique, Stuttgart e Viena; para estudar metalografia microscópica, estagiou com Martens no Gross Lichterfeld em Berlim, com Leon Guillet na Escola Central de Paris, com Le Chatellier na Sorbonne e nas oficinas de Dion Bouton. Graças à aparelhagem que importou, em 1907 São Paulo já contava com um laboratório de resistência dos materiais nos moldes de Viena e um laboratório de metalografia nos moldes da Sorbonne.¹⁶

Com tais recursos técnicos, o Gabinete pôde contribuir na execução de estruturas de concreto armado mais complexas, como o edifício Guinle, na rua Direita, projetado pelo próprio Pujol Jr. e concluído em 1913, com oito andares e vãos de doze metros. Reorganizado em 1927, com a denominação de Laboratório de Ensaios de Materiais, LEM, e sob a direção de Ary Torres, foi o responsável pela adaptação das normas européias de dosagem de cimento e pelo estabelecimento das chamadas "normas brasileiras".¹⁷

Em 1934, foi transformado em centro autônomo, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas, IPT, quando deixou de ser tão somente um laboratório de referência para materiais de construção: no IPT foram desenvolvidos inúmeros métodos de ensaio¹⁸ e os primeiros estudos sobre a aplicação de *fly-ash* e do concreto massa no Brasil.¹⁹ Além de contribuir para a industrialização paulista, o IPT serviu de modelo para instituições semelhantes em outras cidades, em especial Salvador e Porto Alegre.

No Rio de Janeiro, desde começos do século funcionava o Gabinete de Ensaios de Materiais da Escola Politécnica; a este seguiu-se a Estação Experimental de Combustíveis e Minérios, fundada

em 1921, a qual daria origem em 1933 ao Instituto Nacional de Tecnologia, INT.²⁰ Dentre as técnicas desenvolvidas no INT destaca-se o processo de determinação da resistência à tração empregando corpos de provas cilíndricos, o chamado Brazilian test, de autoria de Fernando Luiz Lobo Carneiro.²¹ Outro importante centro de pesquisa e formação profissional da cidade foi o Instituto Brasileiro de Concreto, fundado por José Furtado Simas em 1930.²²

Um exemplo fascinante da aplicação de tais avanços tecnológicos é a estrada de ferro de Mairinque a Santos, no Estado de São Paulo, construída entre 1927 e 1938; descrita como “a mais bela aventura técnica que foi dada a um engenheiro empreender”,²³ constituía então o maior conjunto de obras de arte ferroviárias em concreto armado no mundo.²⁴ Outra obra excepcional é o estádio do Maracanã, no Rio de Janeiro, projetado por Pedro Paulo Bastos e Raphael Galvão e concluído em 1950, com capacidade para 220 mil espectadores.²⁵

Tal tradição teria duas conseqüências importantes a longo prazo no Brasil. Por um lado, a transformação do concreto armado em sistema construtivo popular, empregado empiricamente em todo tipo de obra de pequena monta, sem exigir recurso a cálculos técnicos especiais. Por outro, contudo, sua presença e prestígio iriam impedir o desenvolvimento de tecnologia para a aplicação de outros sistemas estruturais, como o aço.

Com a organização da siderurgia nacional em meados da década de 1940, um relativo interesse pelo emprego do aço propiciou o aparecimento de quadros técnicos, em geral com formação americana, especializados no cálculo de estruturas metálicas.²⁶ Também significativa foi a influência de calculistas estrangeiros radicados no país, como o russo Hermann Schulte, professor da Escola de Engenharia Mackenzie, que contribuiu para a formação de uma geração de projetistas de estruturas metálicas em São Paulo.

Mesmo assim, esta capacitação não seria suficiente para superar outros problemas de ordem econômica e técnica. Dentre estes, os conflitos de interesse entre as firmas produtoras de estruturas de aço para a construção civil e os cartéis do cimento, politicamente mais fortes; o fato de tais firmas serem de capital intensivo, em um país em que os custos com mão-de-obra continuavam sendo baixos; ou a solução ainda incipiente de uma série de detalhes construtivos, como aqueles referentes à prevenção de incêndios, a painéis de vedação etc.

A aplicação do aço em estruturas arquitetônicas tem ficado restrita, em geral, à construção de edifícios para fins industriais, onde grandes vãos e materiais estruturais leves são mandatórios. No que se refere aos edifícios altos, o aço nunca se difundiu de maneira expressiva, quando comparado com

o concreto armado. Apenas na década de 1950 foram realizadas obras de maior envergadura, como o prédio Drogadada, em São Paulo, com dezenove pavimentos, ou o edifício Avenida Central,²⁷ no Rio de Janeiro, projeto de Henrique Mindlin, com trinta e três andares, e talvez a mais alta estrutura metálica no país.

Este quadro vem se alterando ultimamente, uma vez que desde 1979 o Brasil não mais importa produtos siderúrgicos e a indústria metalúrgica tem promovido o uso do aço na construção civil para expandir seu mercado interno.²⁸ Os resultados desta estratégia apareceram rapidamente, porém geralmente em realizações de pequena estatura, como a mansão realizada em 1980 por Sergio Ficher e Henrique Cambiaghi Filho no Morumbi,²⁹ ou a sede da Associação Brasileira de Metais,³⁰ obra expressamente publicitária projetada por Croce, Aflalo e Gasperini.

A cidade maravilhosa

Capital administrativa do Brasil até 1960, o Rio de Janeiro teve até aquela data uma história urbanística que se confunde com a própria história política do país, refletindo, em diferentes graus, as prioridades e valores ideológicos do poder central. Do Império até o fim da 1ª República em 1930, predominaram os interesses oligopólicos, concretizados em uma cidade-monumento repleta de imponentes obras oficiais. Entre 1903 e 1906, sob a direção do prefeito Pereira Passos, a cidade passa por um extenso programa de renovação urbana com vistas à solução de problemas de higiene e circulação, que alteraria profundamente sua feição de conjunto.³¹ Devido à demolição de construções antigas do centro da cidade, ao alargamento de várias ruas e à abertura de novas avenidas, o traçado viário tradicional foi rompido e o parcelamento de lotes estreitos e profundos substituído por aquele de lotes de maior largura e menor profundidade, este último requisito essencial para a verticalização.

Seria na área mais afetada por este “plano de embelezamento e saneamento”, aquela contígua ao centro histórico, onde foi aberta a Avenida Central, que iriam se concentrar vários dos principais edifícios institucionais da cidade - como o Supremo Tribunal, a Biblioteca Nacional, o Teatro Municipal e o Palácio Monroe - e surgiriam seus primeiros prédios altos, destinados a atividades comerciais. Alguns deles estavam em construção já em 1904, como a sede do Jornal do Comércio e o edifício Guinle, ambos com seis pavimentos e estrutura mista de alvenaria e ferro.³²

Um papel de destaque no processo de verticalização ficava reservado para os hotéis, em constante demanda pelo turismo; no período, foram construídos o Hotel Avenida, com seis andares, e o Hotel

Palace, com oito. Em princípios da década de 1910, foi construído o edifício Lafont, projeto de Viret & Marmorat e primeiro prédio de apartamentos da cidade, iniciando uma tendência que daria um sabor especial à verticalização carioca: aquela da predominância de edifícios altos para uso residencial.³³ Foco da modernidade romântica, na avenida Central ressaltava a preferência pela variedade, visível em edificações ao gosto francês, no estilo neogótico, no *art nouveau*, em estilos exóticos, como o mourisco e o assírio etc.

Outra consequência do plano foi a incorporação de novas áreas ao perímetro urbano, graças à abertura da avenida Beira-Mar, ligando o centro da cidade à zona sul ao longo da orla marítima. Ficava estabelecido o acesso fácil a Copacabana, bairro residencial de prestígio até então dominado por edificações isoladas de pequena altura. Entre 1917 e 1923, era construído o famoso Copacabana Palace Hotel,³⁴ projeto do francês Joseph Gire, com oito andares. Seria a partir de seu entorno que se espraia a intensa ocupação vertical de Copacabana, cujo território já estava praticamente todo dominado por edifícios de apartamentos na década de 1950; atualmente, é neste setor turístico privilegiado que se encontram alguns dos prédios mais altos da cidade, como o Hotel Meridien, com trinta e sete pavimentos.

Contudo, em fins da década de 1910, a cidade ainda se caracterizava pelas construções de pequena altura; havia então apenas trinta e três prédios com mais de seis andares, quase todos na avenida Central.³⁵ Na administração do prefeito Carlos Sampaio foram tomadas novas iniciativas de intervenção urbana, com vistas à comemoração do centenário da Independência do Brasil em 1922, dentre as quais o desmonte do morro do Castelo, no centro histórico, e a construção da avenida de contorno do morro da Viúva, dando continuidade à avenida Beira-Mar.³⁶ O resultado foi a abertura de mais terrenos edificáveis, rapidamente ocupados por prédios de maior altura. Uma realização importante foi o Hotel Glória, com oito andares, no extremo sul da avenida Beira-Mar e em cujos arredores surgiria mais uma área de crescimento vertical. Por sua vez, a instalação da Exposição Internacional do Centenário iria impor uma significativa alteração no gosto arquitetônico, com a difusão do chamado estilo neocolonial, de inspiração nacionalista.

Foi na década seguinte que se firmou definitivamente o processo de verticalização do Rio de Janeiro. Até então, a construção de edifícios altos contava, além dos recursos técnicos do escritório de Hennebique, com um acanhado progresso no emprego do concreto armado de responsabilidade de profissionais estrangeiros estabelecidos na cidade, como o alemão Lambert Riedlinger, proprietário da Companhia Construtora em Cimento Armado.³⁷ Foi nesta firma, que seria absorvida em 1924 pelo

escritório brasileiro da Wayss & Freytag, que iniciou sua carreira profissional aquele que seria o principal inovador da engenharia estrutural no país e o responsável pela formação de toda uma geração de calculistas, Emilio Henrique Baumgart.³⁸

Os marcos do período foram sete edifícios de uso misto construídos entre 1925 e 1928 pelo empresário Francisco Serrador na praça Floriano Peixoto, no extremo sul da avenida Rio Branco (a antiga Central). O primeiro deles, o Cinema Capitólio, com estrutura de concreto e dez andares, foi calculado e construído por Baumgart; seguiram-se o Hotel Itajubá, o Cinema Rex, também calculado por Baumgart, e o Cinema Metropolitano, todos com estrutura de concreto e mais de quinze andares. Na praça Mauá, no extremo oposto da Rio Branco, em 1928 era concluída a sede do jornal *A Noite*, projeto de Joseph Gire e Elisiário Bahiana; calculado por Baumgart, este prédio, com seus vinte e dois andares, era então o mais alto do mundo com estrutura de concreto.³⁹

Em 1928, mais um “plano de remodelação, extensão e embelezamento”, de autoria do urbanista Alfred Agache, iria reforçar a tendência à verticalização das construções comerciais do centro da cidade, desta vez introduzindo legislações de *zoning*.⁴⁰ Contudo, continuariam a preponderar os edifícios altos para fins habitacionais, situação que só se alteraria da década de 1950 em diante; estatística realizada em 1933 indicava a existência na cidade de 122 prédios com mais de seis andares, dos quais cerca de 60% eram de uso residencial.⁴¹ Quanto à estética, nessas realizações predominava o art-deco, ainda que algumas obras já indicassem a influência do modernismo europeu. Dentre estas últimas, destacam-se os trabalhos de Alessandro Baldassini, como o novo edifício Guinle, na avenida Rio Branco, cálculo de Baumgart com quinze andares, e o edifício de apartamentos OK, em Copacabana, com dez andares.⁴²

No quadro político posterior à Revolução de 1930, começa a ampla difusão do modernismo, adotado como arquitetura oficial do governo Vargas para veicular sua ideologia populista de progresso. A primeira instância de destaque foi a sede da Associação Brasileira de Imprensa,⁴³ projetada em 1935 por Marcelo e Milton Roberto, com onze andares.

A obra que se tornaria modelar do novo estilo no Brasil seria a sede do Ministério de Educação, projetada em 1936 por Le Corbusier em colaboração com uma equipe de jovens arquitetos brasileiros liderados por Lúcio Costa.⁴⁴ Edifício cuja história complexa incluiu a determinação de Lúcio Costa em contar com o auxílio do arquiteto suíço (o que redundou em sua estada de um mês no Rio de Janeiro) e disputas pela atribuição da autoria, o Ministério não somente influenciou os desenvolvimentos arquitetônicos brasileiros posteriores como

é a obra moderna de maior prestígio do período, inclusive no plano internacional. Do ponto de vista técnico, é mais uma realização de Baumgart, para a qual desenvolveu um novo tipo de laje plana, com quinze pavimentos e exemplo pioneiro do uso de estrutura de concreto revestida por *glass walls*.

A influência de Le Corbusier na arquitetura carioca, dessa época em diante, conferiu uma importância de ordem estética ao concreto armado, empregado tanto em construções baixas como altas, representando “mais uma pesquisa plástica, do que uma investigação estrutural e resistente”.⁴⁵ O edifício Seguradoras,⁴⁶ dos irmãos Roberto, com dezenove andares, ilustra com elegância tal preocupação formalista.

Com a abertura da avenida Presidente Vargas, concluída em 1944 durante a gestão de Henrique Dods-worth, não apenas era retomado o plano de Agache, como retornavam as grandes obras de reurbanização com vistas à expansão do centro histórico, agora em direção à zona norte.⁴⁷ Para a nova avenida foi estabelecida a ocupação predominantemente terciária e o gabarito de vinte e um pavimentos para seu trecho inicial, o que garantia sua condição de importante corredor vertical urbano.

Nos vinte anos seguintes, foram inúmeras as intervenções urbanísticas no Rio de Janeiro, entre as quais a construção de túneis, viadutos e aterros, sempre buscando solucionar os problemas complexos de circulação impostos pela topografia acidentada famosa e sempre redundando em demolições de extensos setores de bairros tradicionais. Com a conclusão, em meados da década de 1960, do aterro do Flamengo, paralelo à avenida Beira-Mar, criou-se um dos mais belos parques da cidade e, simultaneamente, foi reanimado o mercado imobiliário em suas adjacências, os bairros de Flamengo e Botafogo, os quais apresentam hoje uma fachada contínua para o mar, por vezes com mais de dez pavimentos. Dentre as realizações mais recentes em Botafogo, pode-se citar o Centro Empresarial Rio,⁴⁸ projeto de Cláudio Fortes e Roberto Victor com vinte e sete andares.

Na década de 1960, a grande novidade estética em termos de edifícios altos seria a adoção da *glass box* com ossatura externa; um dos primeiros exemplos foi o já citado edifício Avenida Central, prédio diferenciado pelo emprego de estrutura metálica e por sua altura, tendo sido o mais alto da cidade quando de sua conclusão. Esta solução tipicamente americana passaria a ser corrente, tanto no Rio como em São Paulo, mas quase sempre realizada com estrutura de concreto armado.

Em fins da década de 1970, um conjunto de diretrizes de desenvolvimento urbano, o Plano Urbanístico Básico, PUB, aliado à implantação do sistema de transporte metropolitano, trouxe uma alteração profunda na política de uso do solo da cidade, ao pres-

crever maiores coeficientes de ocupação dos terrenos e, conseqüentemente, maiores alturas.⁴⁹ Esta legislação impunha também a descentralização do processo de planificação urbana, através da criação de áreas de planejamento independentes, tendo como resultado o surgimento de novos pólos de verticalização, além daqueles tradicionais na cidade.

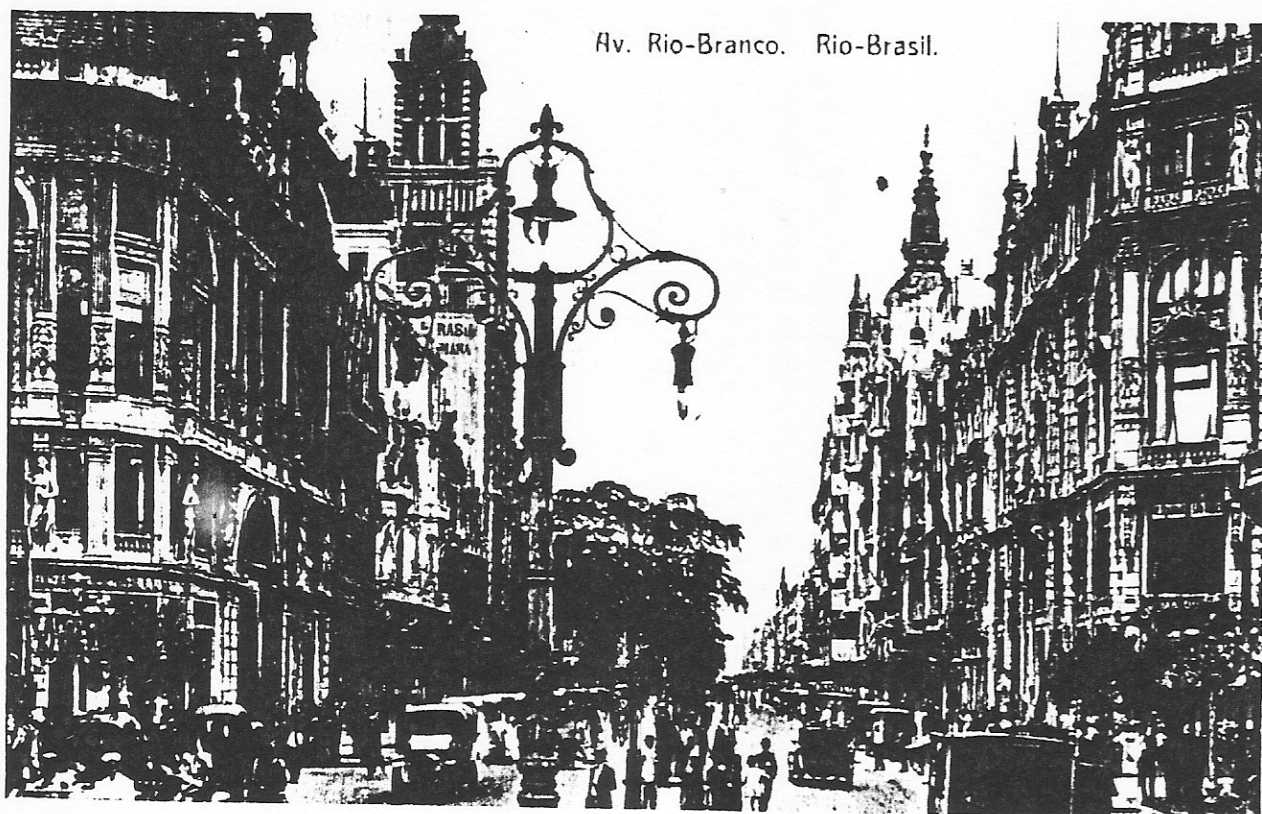
A urbanização da Barra da Tijuca - vasta área da zona sul que se estende ao longo do litoral por cerca de vinte quilômetros e até pouco tempo quase inteiramente desocupada - vem sendo feita segundo projeto de Lúcio Costa. Sua proposta, apesar de guardar semelhanças com a orientação urbanística de Brasília (cidade linear funcionalmente setorializada e de baixas densidades), privilegia a verticalização, mas não a concentração de edificações.⁵⁰ Na Barra, têm sido construídos grandes conjuntos residenciais, formados por seis a oito torres de vinte e cinco a trinta pavimentos em média, distribuídos ao longo de uma via expressa e distando cerca de um quilômetro entre si; um exemplo é o Núcleo Residencial Novo Leblon,⁵¹ projeto de Edison e Edmundo Musa, formado por sete edifícios de apartamentos com vinte e dois pavimentos cada.

No valorizado bairro de Ipanema, também na zona sul da cidade, está em curso a edificação de uma segunda leva de edifícios altos; dois exemplos são o Cesar Park Hotel, com vinte e dois andares, e o prédio de apartamentos à rua Prudente de Moraes 1620, com vinte e um andares.⁵² No entorno da lagoa Rodrigo de Freitas, área de grande valor cênico, tem sido intensa a construção de prédios residenciais de luxo, como o Sonata da Lagoa,⁵³ com dezesseis pavimentos. A ocupação vertical de São Conrado teve início com a realização do Hotel Nacional, projeto de Oscar Niemeyer com vinte e cinco pavimentos, e continua com intensidade, como mostra o condomínio residencial Praia Guinle,⁵⁴ conjunto de três edifícios com dezesseis pavimentos cada.

Em função das novas taxas de ocupação do solo autorizadas pelo PUB, é flagrante o aumento de edifícios construídos no Rio de Janeiro na última década que alcançam as marcas típicas de São Paulo nas décadas de 1950 e 1960. Na avenida Rio Branco, o edifício mais alto é o Bokle, com trinta e sete pavimentos; em suas imediações, à rua Santa Luzia, está o mais alto prédio da cidade, o Santos Dumont, com quarenta e seis pavimentos. Na avenida Chile, área reurbanizada em função do desmonte do morro de Santo Antônio, encontram-se o Banco Nacional de Desenvolvimento, com vinte e seis andares, e a sede da Petrobrás,⁵⁵ com vinte e quatro andares, ambos exemplos de *glass box* com estrutura de concreto ajustada ao gosto formalista dos arquitetos brasileiros. Ainda na área central, destacam-se o edifício Candido Mendes, com quarenta e um andares, o edifício Linneo de Paula Machado,⁵⁶ com trinta e nove andares, a sede do Citibank⁵⁷ e o



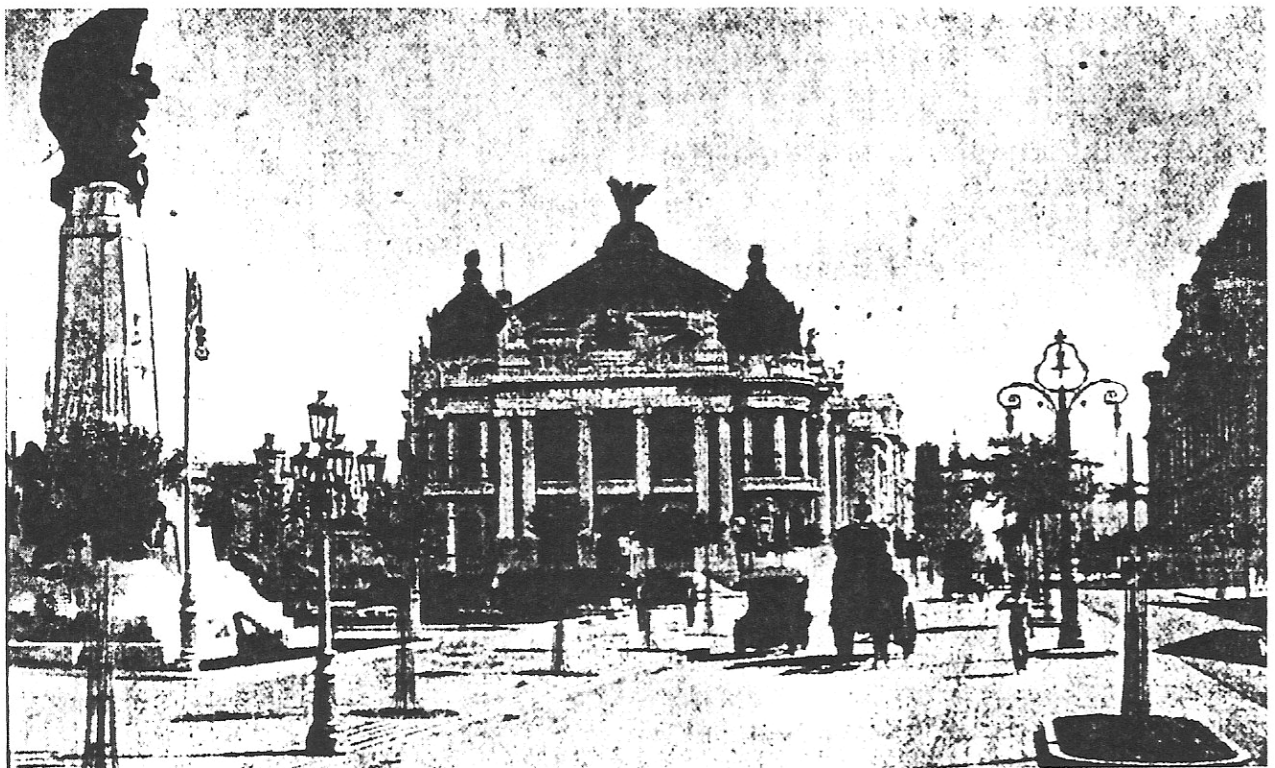
Avenida Central



Avenida Rio Branco (antiga Avenida Central)



Hotel Avenida na Avenida Central



Praça Marechal Floriano, Teatro Municipal e Avenida Central

Reproduções de postais cedidos a E&D pelo colecionador Elysio de Oliveira Belchior

Centro Empresarial Internacional,⁵⁸ ambos com trinta e um andares. O Rio Sul Center,⁵⁹ de Ulisses Burlamaqui e Alexandre Chan, próximo à entrada do bairro de Copacabana, tem estrutura externa de vigas em treliça e abriga um shopping center e uma torre de escritórios, em um total de quarenta e três pavimentos.

Em meio a tantos planos desavisados, a tanta destruição e reconstrução, e apesar da aguda crise econômica que atravessa, resultado a longo prazo da transferência da administração federal para Brasília em 1960, o Rio de Janeiro continua sendo a 'cidade maravilhosa', abrigando com elegância as novas gerações de arranha-céus que a cada década se somam a seu acervo arquitetônico, em uma tentativa fútil de concorrer com o perfil natural de sua imponente paisagem.

A cidade que mais cresce no mundo

Assim como no Rio de Janeiro, em São Paulo os primeiros indícios da verticalização das construções aparece já em fins do século passado, quando começam a ser erigidos alguns prédios com até três pavimentos no centro histórico da cidade, em geral para uso comercial no andar térreo e residencial nos demais. Alguns exemplos mais antigos ainda podem ser vistos, como a residência Elias Pacheco Chaves, à rua São Bento, anterior a 1885, ou o prédio de escritórios e comércio à praça da Sé esquina do Pátio do Colégio, de 1888, ambos com dois andares e estrutura de tijolos.⁶⁰

Logo iriam aparecer as primeiras estruturas de concreto armado, como o prédio à rua São Bento esquina da rua Direita, com dois andares e concluído em 1908. Na chamada "cidade nova", compreendida pelo bairro de Santa Ifigênia, onde se concentravam as estações ferroviárias e para a qual a cidade se expandia graças à abertura da avenida São João, também apareciam os sinais da ocupação vertical: por volta de 1885, era construído o Palacete Helvetia, prédio de apartamentos à rua Santa Ifigênia, com dois andares e estrutura mista de concreto, perfis metálicos e tijolos; próximo à estação Mauá, surgiam diversos hotéis, em geral com dois pavimentos.

Ao contrário do Rio de Janeiro, cujo crescimento foi objeto de intervenções urbanísticas de maior escala sob a responsabilidade da municipalidade, sem contar as restrições impostas pelas características topográficas de seu sítio, a expansão de São Paulo foi bem menos controlada, permitindo a intensa atividade de empreendedores particulares e gerando uma massa urbana de proporções inusitadas. Desde fins do século XIX, observava-se um acelerado incremento da população e da construção civil na cidade: entre 1890 e 1900, a taxa de crescimento populacional foi de 269%, em comparação

com os 55% do Rio de Janeiro; estatística referente ao período de 1906 a 1910 demonstra que se construía mais em São Paulo do que no Rio.⁶¹ Tais diferenças quantitativas indicam como os negócios imobiliários na pequena capital estadual progrediam a índices bem superiores aos da capital federal; em São Paulo, tanto a abertura de bairros e loteamentos, colocando novos terrenos no mercado imobiliário, quanto a construção de edificações, viviam um *boom* inédito na história urbana do país.⁶²

É neste contexto que, em 1910, a administração municipal paulistana ensaiou uma primeira grande reforma para melhora da circulação no centro histórico, o chamado "triângulo", definido pelos largos da Sé, São Bento e São Francisco. Tendo por base projeto de Joseph Antoine Bouvard, a reforma incluía o alargamento de ruas, a ligação através de viadutos do centro aos novos bairros abertos pela expansão recente e a construção de dois grandes parques, o Anhangabaú e o do Carmo.⁶³

O primeiro de uma longa série, Bouvard já apontava a necessidade de um plano para São Paulo: "Esta capital deve, hoje, cuidar do futuro, traçar o programa do seu crescimento normal, do seu desenvolvimento estético; deve, em uma palavra, prever, adotar e executar judiciosamente todas as medidas que reclamam e cada vez mais serão reclamadas pela sua grandeza e importância".⁶⁴ Porém, projetos de reurbanização somente seriam executados a partir da primeira gestão do prefeito Prestes Maia, de 1938 em diante; quanto ao planejamento de conjunto, apesar de discutido desde a década de 1930, somente seria implementado de fins da década de 1950 em diante.

Com a realização das obras do triângulo, em especial a ampliação do largo da Sé e o alargamento da rua Líbero Badaró, na década de 1910, começou a ser erigida uma segunda leva de edifícios altos: o Banco Ítalo-Belga, à rua Álvares Penteado, com quatro pavimentos, ainda foi feito com estrutura de alvenaria; a ocupação vertical da Libero Badaró teve como marcos os dois blocos do Conde de Prates,⁶⁵ edifícios em estilo *beaux-arts* com estrutura mista de ferro e alvenaria, projetados por Samuel das Neves de acordo com a definição arquitetônica do parque do Anhangabaú prevista por Bouvard. Em 1912, estavam concluídos a Casa Medici, na rua Libero Badaró esquina da ladeira Dr. Falcão, com oito andares, e o London and River Plate Bank, à rua 15 de Novembro, com onze andares, então os prédios mais altos da cidade e exemplos pioneiros do emprego de estrutura de concreto.

A abertura da rua Barão de Itapetininga, após a construção do viaduto do Chá em 1892, viera facilitar a ligação do triângulo histórico à atual praça da República.⁶⁶ Com a conclusão, em 1911, do Teatro Municipal, os terrenos desta área, até então ocupados quase que apenas por propriedades rurais,

sofrem uma enorme valorização; com sua urbanização, realizava-se uma significativa expansão dos limites da periferia central da cidade, configurando um novo centro comercial de características verticais.

Deste modo, ficavam estruturadas quatro áreas principais em franco processo de verticalização ao longo das décadas de 1920 e de 1930: o centro velho nos arredores da praça da Sé; as ruas internas ao triângulo, em especial a rua 15 de Novembro, concentrando instituições financeiras; a cidade nova ao longo da avenida São João; e a rua Barão de Itapetininga e suas paralelas até a praça da República. Do período, pode-se citar na praça da Sé o prédio comercial no número 79, com doze andares mais torre, importante realização de Pujol Jr., o prédio Conde de Lara⁶⁷ e a Caixa Econômica Federal,⁶⁸ ambos com dez andares e construídos pela Albuquerque & Longo; por volta de 1928, era construída no pátio do Colégio a sede da Bolsa de Mercadorias, com onze andares.

No triângulo, destaca-se o prédio da Diretoria de Obras Públicas, à rua Riachuelo, obra da Siciliano & Silva com nove andares; em 1939 a Camargo & Mesquita concluiu o edifício Ouro para o Bem de São Paulo, à rua Álvares Penteado, com doze andares. Estas duas firmas, especializadas na execução de estruturas de concreto armado, eram dirigidas por politécnicos formados na tradição técnica iniciada por Pujol Jr. no Gabinete de Resistência dos Materiais e que seria preservada em subseqüentes gerações de calculistas paulistas.

Na cidade nova, as construções da época eram bem menos imponentes e, em geral, de uso residencial: na avenida São João, acompanhando os hotéis Central e Britânia, construídos por Ramos de Azevedo em 1918, com seis pavimentos cada, foram erigidos vários prédios de apartamentos, como aquele no número 314, com nove andares. Dos arredores do largo Santa Ifigênia, destacam-se o Hotel Center e o edifício J. Moreira.

Próximo à rua Barão de Itapetininga, no privilegiado entorno do Teatro Municipal, ainda podem ser vistos o Hotel Esplanada, construído entre 1920 e 1923, com sete pavimentos, e o prédio Glória, projeto da Albuquerque & Longo com dez pavimentos. Na praça da República, em 1938, era concluído o edifício Esther,⁶⁹ prédio de apartamentos com onze andares, projetado por Álvaro Vital Brazil e Adhemar Marinho e primeira grande obra modernista da cidade; da mesma época é a Biblioteca Municipal,⁷⁰ projeto de Jacques Pilon, com vinte e três andares e concluída apenas em 1942.

Na parte baixa do centro histórico, no sentido oposto desta expansão dominante em direção à zona oeste, outro pólo de ocupação vertical se formava, porém sem alcançar a mesma imponência; na rua Carlos de Souza Nazaré ainda existem alguns exem-

plos originalmente destinados ao uso residencial, com cinco a seis pavimentos, como o Palacete Aleppo ou o Palacete Paraíso, todos dos últimos anos da década de 1920.

Mas a rua que se tornaria marcante por seus prédios altos seria a Líbero Badaró, seu perfil de conjunto com mais de oito pavimentos. Em 1923, era concluído o Sampaio Moreira, o “pai dos arranha-céus” de São Paulo, de autoria de Samuel e Christiano das Neves, com treze andares; nas proximidades, na ladeira Doutor Falção, entre 1925 e 1928, o Escritório Técnico Luis Asson construiu o Palacete Riachuelo, um dos primeiros prédios de apartamentos da cidade, com oito andares. Em 1928, é iniciada a construção do Saldanha Marinho, prédio projetado originalmente por Christiano das Neves e reformado por Elisiário Bahiana, que deu feição art-deco aos seus onze pavimentos. Na esquina com a praça Antonio Prado, em 1929, era inaugurado o Martinelli, então o mais alto edifício do mundo com estrutura de concreto.⁷¹ Em outra esquina da mesma praça, em 1935, começava a construção do Banco de São Paulo; projeto de Álvaro de Arruda Botelho, com quatorze andares, é o mais requintado exemplo de arquitetura art-deco da cidade.

Em 1934, a consolidação do código de obras paulistano resulta no estabelecimento de legislações urbanísticas que restringem a construção de edifícios com mais de dez pavimentos no perímetro central; por outro lado, a ocupação vertical é privilegiada fora deste perímetro, instaurando um processo de permanente abandono de setores edificados por novos centros em constante construção. Seria esta característica legal que iria impor, até recentemente, a aparência de São Paulo, cidade sempre inacabada e eterno canteiro de obras.

Dando maior complexidade ao processo de controle urbano, da década de 1930 à de 1960, São Paulo foi o campo de batalha de duas concepções opostas de urbanismo: aquela defendida por Anhaia Mello, prefeito em 1930, arquiteto de grande visibilidade no debate urbanístico e defensor intransigente de medidas de cerceamento do crescimento vertical, e aquela de Prestes Maia, prefeito de 1938 a 1945 e de 1961 a 1965, o Haussman paulistano, realizador de grandes obras de reurbanização, autor do primeiro projeto de sistema rápido de transportes coletivos e promotor do mercado imobiliário graças à elevação dos índices de ocupação do solo.⁷²

A atuação de Prestes Maia em seu primeiro mandato iria determinar a distribuição espacial dos arranha-céus da cidade nos vinte anos seguintes, ao mesmo tempo em que garantiria uma época de realizações excepcionais quanto à altura. Com a conclusão do novo viaduto do Chá em 1935, o alargamento da avenida São Luiz e a abertura da continuação da avenida Ipiranga em direção à praça da Consolação, ficava consolidada a importância



Parque do Anhangabaú e circunvizinhança (13/abril/1938) Vê-se, em primeiro plano, o parque do Anhangabaú, a praça Ramos de Azevedo, o viaduto do Chá, na fase terminal de sua construção, bem ao lado do antigo viaduto pouco antes de sua demolição, a rua Formosa e o prédio Alexandre Mackenzie (Light & Power). Mais ao fundo, a avenida 9 de Julho, os viadutos Major Quedinho e Martinho Prado e mais ao centro, a rua da Consolação.



Praça Ramos de Azevedo (13/abril/1938) Da esquerda para a direita: a praça Ramos de Azevedo, o Teatro Municipal e a fachada lateral do Hotel Esplanada.

Fotos de Benedito Junqueira Duarte, acervo fotográfico/DIM/PMSP



Parque do Anhangabaú (25/outubro/1939) Vê-se ao fundo, à esquerda, a igreja do Mosteiro de São Bento; mais ao centro, o edifício Martinelli (o mais alto); em primeiro plano, os dois blocos do Conde Prates e logo atrás, o edifício Sampaio Moreira (com anúncio luminoso da Philips).

Foto de Benedito Junqueira Duarte, acervo fotográfico/DIM/PMSP

do entorno da rua Barão de Itapetininga e da praça da República como pólo vertical e como local em que se concentravam obras de orientação moderna.⁷³ Nas décadas de 1940 e de 1950, estavam entre seus edifícios mais altos o Cine Ipiranga, projeto de Rino Levi, com dezenove andares, e a sede do jornal *O Estado de São Paulo*, projeto de Franz Heep, com vinte e um andares; em 1960, foi concluído o Conjunto Metropolitano, de Salvador Candia e Giancarlo Gasperini, com vinte e cinco andares.⁷⁴

Mas o destaque fica para o novo trecho da avenida Ipiranga, delimitado em um extremo pelo edifício Itália - projeto de Heep e cálculo de Oswaldo Moura Abreu, Waldemar Tietz e Nelson de Barros Camargo, com quarenta e quatro pavimentos, por pouco tempo o mais alto prédio da cidade⁷⁵ - e no outro pelo edifício Copan, projeto de Niemeyer com trinta e quatro andares. Entre os dois, o Banco Brasileiro de Descontos alcançava vinte e dois andares; em princípios da década de 1970, a construção do São Paulo Hilton Hotel, com trinta e dois pavimentos, firmava a importância deste conjunto de edifícios altos.

Com a abertura da avenida Anhangabaú, atravessando o antigo parque projetado por Bouvard, é feita uma significativa alteração nos gabaritos, dando novo fôlego à ocupação vertical da Líbero Ba-

daró e arredores e causando a destruição sistemática de velhas edificações. Na praça Antonio Prado, contrapondo-se ao Martinelli, em 1947, a Camargo & Mesquita conclui o Banco do Estado de São Paulo,⁷⁶ prédio inspirado no Empire State, com trinta e sete andares mais torre e então o mais alto da cidade e um dos mais altos da América do Sul; o Banco do Brasil, com projeto estrutural de Baumgart e vinte e um pavimentos, completa o entorno da praça. Do outro lado do vale Anhangabaú, ainda em fins da década de 1940, estava em construção o edifício Esplanada,⁷⁷ projeto de Lucjan Korngold com vinte e nove pavimentos. Na própria Líbero Badaró, o edifício Conde de Prates,⁷⁸ projeto de Giancarlo Palanti com trinta e dois pavimentos, ocupa o sítio mesmo em que começara o processo de verticalização da cidade em 1912; seguem-se o edifício Barão de Iguape,⁷⁹ com trinta e três andares e um dos primeiros exemplos de *curtain wall* na cidade, o edifício Grande São Paulo e o edifício Mercantil, ambos com trinta e seis andares, garantindo para esta área um dos perfis mais altos da cidade. Na praça do Correio, entre 1961 e 1965, foi construído o Mirante do Vale, projeto de Waldomiro Zarzur e cálculo de José Carlos de Figueiredo Ferraz, com cinquenta andares e 175 metros de altura, o mais alto prédio do Brasil até hoje.

Com a construção dos túneis da avenida 9 de Julho sob a avenida Paulista, ficava desimpedida a circulação em direção à zona sul, transformada na principal área de expansão imobiliária da cidade atualmente. Quanto à avenida Paulista, ficava assegurada sua condição de novo centro vertical de prestígio; seu primeiro exemplo de edificação em altura é o prédio Anchieta,⁸⁰ projeto de 1941 dos cariocas Marcelo e Milton Roberto, com doze andares; na década de 1950, são construídos, entre outros, o edifício Nações Unidas,⁸¹ com dezenove andares, e os edifícios Paulicéia e São Carlos do Pinhal,⁸² ambos com vinte e três andares. Estes prédios são residenciais porém, cada vez mais, a Paulista iria se caracterizar pelo uso terciário: em 1955, o Conjunto Nacional,⁸³ projeto de David Libeskind com vinte e nove andares para uso comercial e residencial, inaugurava a tendência; seguiu-se o 5ª Avenida,⁸⁴ prédio de escritórios projetado por Pedro Paulo de Mello Saraiva e Miguel Juliano, com dezenove andares.

Da década de 1940 à de 1950, setores tradicionais da cidade, como o entorno do largo Santa Ifigênia, não se distinguem por construções excepcionalmente altas, apesar de realizações importantes como o prédio Três Leões, de Henrique Mindlin, com dezenove pavimentos, e o edifício Paissandú, de Rino Levi, com vinte e três pavimentos. Contudo, a avenida São João, em especial no trecho próximo à avenida Ipiranga, transforma-se em um dos corredores de edifícios altos da cidade, como o Andraus,⁸⁵ prédio projetado por Majer Botkowski, com vinte e seis pavimentos, de triste notoriedade devido a um incêndio em 1971. Na avenida Rio Branco, sobressai o edifício Wilton Paes de Almeida,⁸⁶ projeto de Roger Zmekohl com vinte pavimentos.

Por outro lado, tornava-se patente o adensamento de bairros residenciais próximos ao perímetro central, repetindo o processo ocorrido em Copacabana dez anos antes.⁸⁷ Ainda que até esta época a verticalização paulistana tenha sido predominantemente terciária, construções em altura para uso residencial no bairro de Higienópolis aparecem já em meados da década de 1930, como o edifício Alagoas, com seis pavimentos, ou o prédio Santo André, com sete pavimentos, ambos construídos pela Barreto & Xandi.⁸⁸ Em meados da década de 1940, este bairro exibia algumas das mais importantes realizações de arquitetura moderna de influência carioca na cidade, tais como o edifício Prudência, de Rino Levi, com dez andares, e o edifício Louveira, de João Batista Vilanova Artigas, com oito andares.⁸⁹ Mas o arquiteto de maior visibilidade em Higienópolis é o mexicano Artacho Jurado, com os condomínios Piauí e Bretagne.⁹⁰

Na década de 1950, reacende-se a polêmica sobre a expansão urbana: de um lado Anhaia Mello, sempre prescrevendo o zoneamento, a limitação do crescimento e a proibição da instalação de no-

vas indústrias no perímetro urbano e, de outro, Prestes Maia, defendendo mais obras de reurbanização e o ajuste do código de obras com vistas à verticalização das construções.

A posição de Anhaia Mello acabaria vencedora e, em 1957, é passada a primeira legislação de zoneamento de São Paulo: ficavam limitadas as taxas de ocupação do solo a índices mais baixos do que aqueles de 1934, com a resultante queda na altura de novas edificações, e era reforçada a verticalização para fins residenciais.⁹¹ Apesar do empenho de Prestes Maia, durante sua segunda gestão na prefeitura, não foram introduzidas alterações nesta legislação e sua principal contribuição urbanística se restringiu à revisão dos estudos do sistema rápido de transportes de massa, o que resultaria na implantação do metrô na década de 1970.

Da década de 1960 em diante, a ocupação vertical da avenida Paulista iria se acelerar, dando-lhe o caráter de novo pólo financeiro e bancário da cidade, em substituição a tradicional rua 15 de Novembro, no triângulo histórico. Em 1962, é concluído o Banco Sul Americano,⁹² atual Banco Itaú, projeto de Rino Levi e importante exemplo da estética moderna, com estrutura independente, *brise-soleil* e *curtain wall*. Contudo, na Paulista, eram erigidos também prédios para fins residenciais, como a Torre do Espigão,⁹³ com vinte e dois pavimentos. Próximo ao eixo da avenida Paulista, na rua Haddock Lobo, encontra-se o edifício de apartamentos Gaimbe,⁹⁴ projetado por Paulo Mendes da Rocha, com treze andares, é a mais significativa obra em altura da escola brutalista paulista. Da década de 1970, destacam-se o Asahi, de Paulo Casé, com vinte e cinco pavimentos, e o Nova Paulista,⁹⁵ de Telesforo Cristofani, com vinte e sete. Outras realizações importantes são o Banco do Brasil, o Banco Central e o Banco Noroeste do Brasil, todos com vinte e dois pavimentos, e o Banco Francês e Brasileiro, com vinte e cinco pavimentos. Em 1987, é concluído o Citicorp,⁹⁶ projetado por Croce, Aflalo e Gasperini, com vinte e um andares, o exemplo mais conhecido de pós-modernismo na cidade. Recém-concluído, o Parque Cultural Paulista tem vinte e dois andares.

Em princípios da década de 1970, o sistema de metrô, apenas parcialmente construído, passa a influir na distribuição espacial dos valores imobiliários urbanos e, portanto, dos edifícios altos. Por outro lado, novas alterações na legislação urbanística, sempre restringindo os índices de ocupação do solo nas áreas centrais, impedem a repetição dos feitos estruturais das décadas anteriores, ao mesmo tempo em que reforçam ainda mais o deslocamento das áreas de verticalização em direção aos bairros.⁹⁷ Nos últimos vinte anos, este é o processo em curso, em especial nas zonas sul e sudoeste da cidade.

Na zona sul, duas avenidas sobressaem pela predominância da ocupação vertical, em geral para fins

terciários: a avenida 9 de Julho e a avenida Brigadeiro Faria Lima. Na primeira, destacam-se os edifícios Saint James Park e Barros Loureiro, ambos da Croce, Aflalo e Gasperini, com dez e doze pavimentos respectivamente, e o edifício Acal, de Pedro Paulo de Mello Saraiva, Sergio Ficher e Henrique Cambiaghi Filho, com treze andares.⁹⁸ Na Faria Lima, os edifícios mais altos são o Dacon, com vinte e um andares, o Parque Iguatemi, com vinte e três, e o Brigadeiro Faria Lima, com vinte e quatro. Um caso à parte são as realizações do arquiteto Carlos Bratke, em sociedade com a construtora Bratke & Collet: entre 1976 e 1985, no entorno da avenida Engenheiro Luis Carlos Berrini, também na zona sul, construíram cerca de quarenta prédios de escritórios, com alturas médias de doze pavimentos, estabelecendo um novo padrão de qualidade para este tipo de empreendimento na cidade.⁹⁹

Nos últimos anos, vem aumentando a construção de edifícios de apartamentos de luxo em bairros tradicionalmente caracterizados pela ocupação em baixas alturas.¹⁰⁰ Realizações recentes são o condomínio L'Abitare,¹⁰¹ com sete prédios de dezenove andares cada, o edifício Britania Hill,¹⁰² com dezessete andares, ou o prédio projetado por Massimo Fiocchi e Iso Weinfeld no Morumbi,¹⁰³ com vinte e seis andares. Atualmente estão em construção, na alameda Peixoto Gomide, entre alamedas Itú e Franca, dois edifícios residenciais que terão cerca de trinta andares cada. Sem dúvida, nos últimos anos, São Paulo abdicou para o Rio de Janeiro os feitos em altura e talvez não seja mais 'a cidade que mais cresce no mundo'; mas não deixa de ser um dos maiores complexos urbanos do mundo, contando com o impressionante acervo imobiliário de cerca de quinze mil prédios em altura.

A cidade do século XXI

Apesar de os arquitetos brasileiros de orientação moderna terem sempre demonstrado um profundo apreço pelo emprego do concreto armado, inclusive desenvolvendo uma escola brutalista fecunda em realizações nas décadas de 1960 e 1970, em geral os prédios altos não despertaram sua imaginação. Este é o caso da mais importante obra urbanística realizada no país neste século, Brasília, a qual merece referência por representar uma tendência oposta àquela que se verifica nas principais cidades brasileiras, onde crescimento urbano invariavelmente se associa com expansão do processo de verticalização.

No concurso realizado em 1957 para a escolha do projeto da nova capital federal, dentre os vinte e seis concorrentes, apenas um, Rino Levi, apresentou uma proposta desviante, cujo elemento mais saliente era a previsão de edifícios residenciais com trezentos metros de altura cada.¹⁰⁴ Os demais, inclusive o arquiteto vencedor, Lucio Costa, optaram

por uma cidade de baixas densidades e baixas alturas, em obediência ao ideário urbanístico racionalista prevalecente à época, mais preocupado com a resolução de questões de forma urbana do que com o aproveitamento do solo urbano.

Seguido até hoje, o plano de Lucio Costa determina o gabarito máximo de seis pavimentos para os prédios residenciais, com o térreo em pilotis; nos setores bancários e comerciais, o gabarito máximo é de dezesseis pavimentos.¹⁰⁵ No eixo monumental, as sedes dos ministérios têm sete pavimentos cada; na praça dos Três Poderes, as duas torres do Congresso Nacional,¹⁰⁶ projeto de Niemeyer executado com estrutura metálica, têm vinte e sete pavimentos cada, em um total de 92 metros de altura.

Em apenas uma ocasião as disposições de Lucio Costa não foram respeitadas: a sede do Banco Central, construída entre 1976 e 1981, tem vinte e um andares, mais seis subsolos, em um total de 115,80 metros de altura, superando a marca da Torre de Televisão, prevista para ser a estrutura mais alta da cidade.

Sylvia Ficher é professora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UnB.

Notas

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; o censo de 1990 foi adiado para 1991. No que se refere às demais cidades brasileiras, o censo de 1872 apontava o Rio de Janeiro como a maior cidade do país, ficando São Paulo em nono lugar; no censo de 1900, São Paulo já era a segunda cidade do país.
2. Salvadori, Mario. *Why buildings stand up: the strength of architecture*, Nova Iorque, Norton, 1980, pp. 107-25.
3. No presente trabalho, faz-se referência ao número total de pavimentos excluído o andar térreo. Afóra aqueles casos excepcionais que não poderiam deixar de ser citados, a escolha de exemplos foi feita dando preferência a obras publicadas na literatura especializada de Arquitetura.
4. Secretaria de Estado dos Negócios Metropolitanos. *Bens culturais arquitetônicos no município e na região metropolitana de São Paulo*, São Paulo, 1984, p. 323.
5. A partir de 1880, o engenheiro francês François Hennebique (1842-1921), um dos pioneiros da tecnologia do concreto armado, desenvolveu um sistema completo de construção empregando pilares, vigas e lajes, em uso até hoje. De 1893 a 1908 abriu quarenta e três escritórios em diferentes cidades do mundo, entre as quais o Rio de Janeiro, onde eram realizados projetos estruturais de edifícios difundindo suas patentes de aplicação do concreto armado; "Cent ans de bétonarmé: 1849-1949", suplemento da *Travaux* n° 194bis, 1950, pp. 36 e 64-5.
6. Telles, Francisco Teixeira da Silva, "A engenharia e a construção civil", *Engenharia* n° 19, mar. 1944, p. 264.

7. A primeira usina de cimento Portland no Brasil, a Cimento Rodovalho, foi criada em São Paulo por volta de 1905; sua produção intensificou-se de 1914 em diante: Pereira, A. Arruda, "Sobre a fabricação do cimento Portland no Brasil", *Boletim do Instituto de Engenharia* nº 29, jul./out. 1925, p. 108.
8. Citado em Freitas, Antonio de Paula, "Construções em cimento armado", *Revista dos cursos da Escola Polytechnica do Rio de Janeiro* nº 1, 1904, pp. 190-2.
9. Outro francês, o jardineiro Joseph Monier (1823-1906), foi o pioneiro na industrialização de peças de concreto armado, tendo patenteado, em 1867, um sistema de construção de grandes vasos para plantas em "ferro e cimento". Em 1878, patenteou seu primeiro sistema de vigas de cimento reforçadas por barras de ferro, no qual se inspiraria Hennebique e que também foi objeto de rápida difusão internacional; "Cent ans de béton armé: 1849-1949", *op. cit.*, pp. 35 e 63-4.
10. Vasconcelos, Augusto Carlos de, *O concreto no Brasil*, São Paulo, Copiare, 1985, p. 16.
11. Villeroy, A. Ximeno de, "O viaducto Marechal Deodoro", *Anuário da Escola Politécnica de São Paulo*, 1907, pp. 3-25.
12. Santos, Sidney Gomes dos, "A influência do concreto armado", in *Rio de Janeiro em seus quatrocentos anos*, Rio de Janeiro, Record, 1965, p. 234.
13. Winter, Guilherme Ernesto, "Concreto armado em Socorro", *Revista Polytechnica* nº 31/3, maio/ out. 1910, pp. 25-8.
14. Pujol Jr., Hippolyto Gustavo, "Discurso do engenheiro Pujol Jr.", *Engenharia* nº 17, jan. 1944, pp. 188-90.
15. Grêmio Polytechnico, *Manual de resistência dos materiais*, São Paulo, 1905. Em suas quase trezentas páginas, o manual descreve as propriedades físicas, mecânicas e químicas dos principais materiais de construção de uso corrente em São Paulo.
16. Em 1911, Pujol Jr. fez outra viagem à Europa, desta vez para estudar análise térmica nas Usinas Schneider do Creusot e encomendar as instalações de um laboratório de metalurgia. Por sua atuação neste campo, foi considerado "o precursor da tecnologia experimental no país"; *Engenharia* nº 121, set. 1952, p. 13.
17. Santos, Maria Cecília Loschiavo dos, *Escola Politécnica: 1894-1984*, São Paulo, Universidade de São Paulo, 1985, pp. 310-1.
18. Como o ensaio de tração desenvolvido por Gilberto Molinari; Langendonck, Telemaco van e Molinari, Gilberto, "Resistência do concreto a tração na flexão", *Engenharia* nº 43, mar. 1946, pp. 245-54.
19. Vasconcelos, Augusto Carlos de, *op. cit.*, pp. 47-55.
20. Cavalcanti, Antonio Manoel de Siqueira, *100 anos de desenvolvimento da engenharia no Brasil*, Rio de Janeiro, COPPE, 1980, pp. 43-4.
21. Carneiro, Fernando Luiz Lobo, "Une nouvelle méthode pour la détermination de la résistance à la traction des bétons", *Bulletin RILEM* nº 13, mar. 1953, pp. 103-8.
22. Santos, Sidney Gomes dos, *op. cit.*, p. 239.
23. Ferreira, Barros, "História das ferrovias paulistas", *Engenharia* nº 203, out. 1959, p. 126.
24. Dentre seus recordes mundiais estão um viaduto com 78 metros de comprimento e 30 metros de vão central e uma ponte com 95 metros de comprimento.
25. Mindlin, Henrique Ephim, *L'architecture moderne au Bresil*, Rio de Janeiro, Colibris, 1956, pp. 174-5.
26. As informações sobre o assunto foram gentilmente prestadas pelo engenheiro calculista Zaven Kurkjan.
27. Edifício Avenida Central, *Arquitetura e Engenharia* nº 50, jul./ago. 1958, pp. 6-19.
28. Aço na construção, *Projeto*, nº 76, jun. 1985, pp. 55-7.
29. Residência no Morumbi, *Casa Vogue* v. 7, nº 1, jan./fev. 1983, pp. 60-5.
30. Casa do Metal, *Projeto* nº 34, out. 1981, pp. 10-1.
31. Reis, José de Oliveira, *O Rio de Janeiro e seus prefeitos*, Rio de Janeiro, Prefeitura da Cidade, 1977, v. 3, pp. 15-22.
32. Bell, Alured Gray, *The beautiful Rio de Janeiro*, London, William Heinemann, 1914, p. 23, pp. 98-9 e ilustrações em face às pp. 88 e 140.
33. Depoimento de um arquiteto carioca, in *Lucio Costa: sobre arquitetura*, Porto Alegre, Centro dos Estudantes Universitários de Arquitetura, 1962, pp. 170-1; Vaz, Lilian Fessler, "Particularidades do processo inicial de verticalização na cidade do Rio de Janeiro", in *Anais do 3º Encontro Nacional da Anpur*, Águas de São Pedro, 1989, v. 1, p. 202.
34. Santos, Paulo Ferreira dos, *Quatro séculos de arquitetura*, Barra do Pirai, Fundação Educacional Rosemar Pimentel, 1977, p. 94.
35. Vaz, Lilian Fessler, *op. cit.*, p. 200.
36. Reis, José de Oliveira, *op. cit.*, v. 3, pp. 80-1.
37. Vasconcelos, Augusto Carlos de, *op. cit.*, pp. 16-7.
38. Emilio Henrique Baumgart (1889-1943) começou a trabalhar com Lambert Riedlinger em 1912 e formou-se engenheiro pela Politécnica do Rio de Janeiro em 1918. Em 1923 abriu escritório próprio, tendo realizado cerca de um milhar de projetos estruturais: além do Copacabana Palace Hotel, do Hotel Glória e demais obras suas a seguir citadas, deve-se destacar ainda o primeiro hangar de concreto armado do país, no Campo dos Afonsos, no Rio de Janeiro, com 93 metros de vão; a ponte de Herval (atual Emilio Baumgart), sobre o rio dos Peixes, com 67 metros de vão, construída segundo técnica de sua invenção e então record mundial de viga reta; a ponte Maurício de Nassau, no Recife, em viga contínua sem juntas etc.; Cavalcanti, Carlos e Ayala, Waldir, *Dicionário brasileiro de artistas plásticos*, Brasília, Instituto Nacional do Livro, 1973/7, v. 1, pp. 192-3.
39. O prédio d'A Noite superou por apenas trinta centímetros a marca anterior, aquela da torre do edifício Salvo em Montevideu, construída em 1926 e com 102,5 metros de altura; esta marca, por sua vez, seria superada no ano seguinte no edifício Martinelli em São Paulo, por uma diferença de dois metros e oitenta centímetros; Vasconcelos, Augusto Carlos de, *op. cit.*, p. 45.
40. Rezende, Vera, *Planejamento urbano e ideologia*, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1982, pp. 79-81.
41. Citada em Vaz, Lilian Fessler, *op. cit.*, p. 201.
42. Santos, Paulo Ferreira dos, *op. cit.*, p. 108.

43. O Palácio da Imprensa, *Arquitetura e Urbanismo* v. 2, nº 2, mar./abr. 1937, pp. 64-72.
44. Os demais integrantes da equipe eram Carlos Leão, Jorge Moreira, Oscar Niemeyer, Affonso Reidy, Ernani de Vasconcellos; Ficher, Sylvia e Acayaba, Marlene Milan, "Arquitetura moderna brasileira", São Paulo, *Projeto*, 1982, pp. 10-4.
45. Santos, Sidney Gomes dos, *op. cit.*, p. 238.
46. Edifício Seguradoras, *Arquitetura e Engenharia* nº 18, jul./set. 1951, pp. 36-45.
47. Reis, José de Oliveira, *op. cit.*, pp. 110-2.
48. Centro Empresarial Rio, *Projeto* nº 71, jan. 1985, pp. 73-6.
49. Rezende Vera, *op. cit.*, pp. 83-4.
50. Costa Lucio, *Plano piloto para a urbanização da baixada compreendida entre a Barra da Tijuca, o Pontal de Sernambetiba e Jacarepaguá*, Rio de Janeiro, Governo do Estado da Guanabara, 1969.
51. Núcleo Residencial Novo Leblon, *Projeto* nº 46, pp. 45-7.
52. Paineis, *Projeto* nº 55, set. 1983, pp. 72 e 93.
53. Edifícios residenciais, *Projeto* nº 91, set 1986, p. 73.
54. Idem, p. 74.
55. Edifícios para escritórios, *Projeto* nº 53, jun. 1983, p. 92.
56. Edifício Linneo de Paula Machado, *Projeto* nº 30, jun. 1981, pp. 33-6.
57. Edifício-sede, *Projeto* nº 58, dez. 1983, pp. 46-9.
58. Um destaque na paisagem, *Jornal do Brasil*, 23 fev. 1990, caderno "Cidade", p. 1.
59. Idem, p. 95.
60. A maioria dos edifícios paulistanos citados sem maiores referências podem ser vistos em *Bens culturais arquitetônicos no município e na região metropolitana de São Paulo*, *op. cit.*
61. Aumento anual de construções em São Paulo, *Revista de Engenharia* v. 1, nº 1, 10 jun. 1911, p. 15.
62. Langenbuch, Jurgen Richard, *A estruturação da grande São Paulo*, São Paulo, Biblioteca Geográfica Brasileira, 1971; Grostein, Marta Dora, *A cidade clandestina: os ritos e os mitos*, tese de doutorado apresentada na Universidade de São Paulo, 1987.
63. Os melhoramentos de São Paulo, *Revista de Engenharia* v. 1, nº 2, 10 jul. 1911, pp. 40-43.
64. Idem, p. 43.
65. Os 'blocos' do vale do Anhangabaú, *Revista de Engenharia* v. 1, nº 4, 10 set. 1911, p. 97.
66. Toledo, Benedito Lima de, *Anhangabaú*, São Paulo, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, 1989, pp. 44-5.
67. Edifício Conde de Lara, *Ilustração Brasileira* nº 109, set 1929.
68. Caixa Econômica Federal de São Paulo, *Revista Politécnica* nº 127, maio/ago. 1938.
69. Edifício Esther, *Revista Politécnica* nº 127, maio/ago. 1938.
70. Biblioteca Municipal de São Paulo, *Acrópole* nº 50, jun. 1942, pp. 55-67.
71. Homem, Maria Cecília Naclério, *O prédio Martinelli: a ascensão do emigrante e a verticalização de São Paulo*, São Paulo, Projeto, 1984. A marca de 105,60 metros do Martinelli seria superada em 1935 pelo edifício Cavanagh, em Buenos Aires, com 120,35 metros; Vasconcelos, Augusto Carlos de, *op. cit.*, p. 46.
72. Ficher, Sylvia, *Ensino e profissão*, tese de doutorado apresentada na Universidade de São Paulo, 1989, v. 1, pp. 260-78.
73. Em suas proximidades, na rua Bento Freitas, entre 1946 e 1948, foi construída a sede do Instituto de Arquitetos do Brasil, com nove pavimentos, prédio que exerceria grande influência entre os arquitetos modernos paulistanos; *Acrópole* nº 121, maio 1948, pp. 1-2.
74. Xavier, Alberto, Lemos, Carlos e Corona, Eduardo, *Arquitetura moderna paulistana*, São Paulo, Pini, 1983, pp. 7, 15 e 53.
75. Executado entre 1956 e 1964, ainda inacabado, o Itália apresentava a mais alta estrutura de concreto armado do mundo; contudo, sua marca de 151 metros foi quebrada em 1962 pelo Marina City, em Chicago, com 179 metros; Vasconcelos, Augusto Carlos de, *op. cit.*, pp. 45-6.
76. Banco do Estado de São Paulo, *Acrópole* nº 116, dez. 1947, pp. 195-203.
77. Mindlin, Henrique Ephim, *op. cit.*, p. 12.
78. Edifício Conde de Prates, *Acrópole* nº 214, ago. 1956, p. 377.
79. Xavier, Alberto, Lemos, Carlos e Corona, Eduardo, *op. cit.*, p. 40.
80. Edifício de apartamentos, *Arquitetura e Engenharia* nº 32, jul./set. 1954, pp. VII-VIII.
81. Edifício Nações Unidas, *Habitat* nº 12, 1953, pp. 10-1.
82. Conjunto residencial à avenida Paulista, *Acrópole* nº 246, abr. 1959, pp. 205-7.
83. Conjunto Nacional, *Acrópole* nº 222, abr. 1957, pp. 208-13.
84. Edifício 5a Avenida, *Acrópole* nº 255, jan. 1960, pp. 88-91.
85. Loja de departamentos, *Acrópole* nº 279, fev. 1962, pp. 85-7.
86. Xavier, Alberto, Lemos, Carlos e Corona, Eduardo, *op. cit.*, p. 59.
87. Ferreira, Nadia Somekh Martins, *Verticalizacion de São Paulo: segregacion y valorizacion del suelo urbano*, São Paulo, mimeo, 1988, pp. 5-6.
88. Homem, Maria Cecília Naclério, *Higienópolis, grandeza e decadência de um bairro*, São Paulo, Prefeitura Municipal, 1980, pp. 153-5.
89. Xavier, Alberto, Lemos, Carlos e Corona, Eduardo, *op. cit.*, pp. 12 e 16.
90. Edifício Piauí, *Acrópole* nº 151, nov. 1950, pp. 201-6; Condomínio Bretagne, *Habitat* nº 7, 1952, p. 107.
91. Ferreira, Nadia Somekh Martins, *op. cit.*, pp. 7-9; Souza, Maria Adélia Aparecida de, *A identidade da metrópole: a verticalização em São Paulo*, tese de livre-docência apresentada na Universidade de São Paulo, 1989, pp. 236-8.
92. Banco Sul Americano do Brasil, *Habitat* nº 74, dez. 1963, pp. 15-20.
93. Xavier, Alberto, Lemos, Carlos e Corona, Eduardo, *op. cit.*, p. 145.
94. Edifício residencial, *Acrópole* nº 343, set. 1967, pp. 29-31.

95. O Nova Paulista é o prédio mais alto da avenida Paulista, com 125,60 metros de altura a partir da cota de assentamento das fundações; *Dirigente Construtor*, fev. 1974, pp. 12-20.
96. Edifícios administrativos, *Projeto* nº 78, ago. 1985, pp. 94-9.
97. Ferreira, Nadia Somekh Martins, *op. cit.*, p. 11.
98. Xavier, Alberto, Lemos, Carlos e Corona, Eduardo, *op. cit.*, pp. 151, 169 e 180.
99. Arquiteto Carlos Bratke, *Cadernos Brasileiros de Arquitetura* nº 16, out. 1985.
100. Apartamentos de alto luxo, um mercado em expansão, *Projeto* nº 68, out. 1984, pp. 57-8.
101. Habitação plurifamiliar, *Projeto* nº 51, maio 1983, pp. 84-7.
102. Habitação, *Projeto* nº 68, out. 1984, pp. 59-61.
103. Edifícios residenciais, *Projeto* nº 98, abr. 1987, pp. 68-9.
104. Levi, Rino, Cesar, Roberto Cerqueira e Franco, Luiz Roberto Carvalho, *Brasília: plano piloto*, Módulo nº 8, jul. 1957, pp. 56-62.
105. Brasília, in *Lucio Costa: sobre arquitetura*, *op. cit.*, pp. 264-78.
106. Praça dos Três Poderes e Palácio do Congresso Nacional, *Módulo* nº 9, fev. 1958, pp. 14-21.