

Título do simpósio: **Leituras, diálogos e conflitos: as relações no espaço construído e imaginado entre Brasil, América e Europa**

Coordenação: **Profa. Dra. Silvana Rubino, UNICAMP**

Título do trabalho: **Conexões sul-americanas: por uma cultura técnica do concreto armado na Argentina, no Brasil e no Uruguai**

Autora: **Maria Luiza de Freitas**

Titulação: **Doutoranda**

Instituição: **Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP e Bolsista de Doutorado da FAPESP**

Resumo: O arquiteto norte-americano Theodore Smith-Miller no ano de 1937 publicou um artigo num periódico tradicional de arquitetura dos Estados Unidos da América onde defendeu a tese de que havia uma bem sucedida empreitada pela concepção de uma arquitetura do concreto armado na América do Sul. Três fatores teriam contribuído para esse sucesso: a existência dos materiais básicos do concreto armado (areia e brita) junto com a demanda de fabricação nacional dos elementos industrializados (cimento e aço redondo); as diversas experimentações realizadas em torno do sistema construtivo e o diálogo entre o arquiteto e o engenheiro em busca da estrutura leve, econômica e bela. Smith-Miller se mostrava entusiasmado com o que via, sobretudo com o rápido desenvolvimento de uma nova arquitetura sul-americana. A partir da análise de cada um desses fatores, este texto tem como objetivo analisar essa arquitetura realizada na primeira metade do século 20 na Argentina, no Brasil e no Uruguai e entender suas características comuns e diferenças. Sustenta-se a hipótese de que o concreto armado foi introduzido nestes países a partir da atuação de três empresas construtoras: GEOPE e Wayss & Freytag, da Alemanha e Christiani & Nielsen, da Dinamarca, esta última mais atuante no Brasil. Responsáveis por obras de infraestruturas importantes para a modernização dessas nações, essas construtoras calcavam sua atuação no emprego do sistema construtivo do concreto armado, diferentemente das fundadas por engenheiros e arquitetos locais, que se especializavam em programas. A partir de obras paradigmáticas, relacionando o projeto de arquitetura com as especificações tecnológicas, buscamos entender se os elementos apresentados por Smith-Muller formaram uma arquitetura sul-americana do concreto armado.

Palavras-chave: Grandes Construtoras, Concreto Armado, Modernização

Abstract: In January 1937 edition of a traditional architectural journal from USA, the North American architect Theodore Smith-Miller published a paper about the successful initiative of designing reinforced concrete architecture in South America. Three factors contributed to this success: the availability of basic construction materials (sand and gravel) together with the domestic industrial production of two components (cement and steel beams), the various tests conducted around the building technology and the dialogue between the architect and the engineer searching for a more efficient, economical and beautiful structure. The architect Smith-Miller shows enthusiasm for what he sees, especially with the rapid development of this new architecture implemented in South America. From the analysis of each one of these factors, this paper aims to qualify this new architecture practiced at the first half of the 20th century and to understand the common characteristics to these three countries, as well as the differences. This argument is sustained by the consideration that reinforced concrete was introduced in Argentina, Brazil and Uruguay following the initiative of building enterprises: GEOPE and Wayss & Freytag, from German and the Danish company Christiani & Nielsen, the last case more present in Brazil. These companies have built important infrastructures for the modernization of these countries, based on their specialization on the construction system and not the program, such as local engineering companies were doing. With this intent, we will approach some paradigmatic works by linking aesthetic design and technological specifications to be able to understand whether the evidence provided by Smith-Muller have formed a South American architecture of reinforced concrete.

Key words: Building enterprises, Reinforced Concrete, Modernization.

CONEXÕES SUL-AMERICANAS

Por uma cultura técnica do concreto armado na Argentina, no Brasil e no Uruguai¹

“Toda cultura se distingue por uma visão do mundo e das coisas, seu pensamento, uma maneira de nomeá-las, sua linguagem, e uma maneira de operar sobre elas, suas técnicas e suas artes; e todas essas dimensões estão implicadas e articuladas entre si” (SABUGO, 2007).

Há algum tempo que a historiografia da arquitetura brasileira começou a se interessar pelas relações e intercâmbios de conhecimentos entre os países do continente americano, indo além das leituras que conectavam o Brasil com países europeus como França, Inglaterra e Itália. Buscou-se, primeiro, aquelas existentes entre o Brasil e os Estados Unidos, se descobrindo os mais diversos meios de contatos, não apenas limitados ao período pós Segunda Grande Guerra (1945), que ocorriam desde meados do século 19, entre os profissionais da construção como engenheiros, construtores e arquitetos, seja na procura por uma formação mais atual e pragmática nas universidades norte-americanas, seja pela marcação de uma tendência de crescimento das cidades brasileiras (os arranha-céus), seja pela entrada de mercadorias industrializadas (ATIQUE, 2007). Todas essas trocas têm em comum a política da Boa Vizinhança, que como bem demonstrou Atique não se tratava de uma via de mão única. Segundo, no âmbito desta política, os Congressos Pan-Americanos de Arquitetos foram uma iniciativa dos arquitetos uruguaios de organizar a categoria e promover o debate dos problemas correntes e comuns, abrangendo desde os países da América do Norte (EUA, Canadá e México), como aqueles da do Sul, como Brasil, Chile, Argentina e Peru (ATIQUE, 2009).

¹ Este trabalho faz parte da tese de doutorado: “A construção da Modernidade Arquitetônica: as Grandes Construtoras e o Concreto Armado no Brasil, 1920 e 1940”, em andamento no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP, sob a orientação do Prof. Dr. Hugo M. Segawa com o apoio da FAPESP. O tema tratado no presente artigo é resultado da pesquisa realizada na Argentina sob a supervisão do prof. Horacio Caride da FADU-UBA que teve o apoio do Programa de Mobilidade Internacional do Banco Santander / Pró-reitoria de Pós-Graduação da USP, entre julho e novembro de 2009.

Estas conexões, entretanto, possuem uma complexidade maior ao incluir neste cenário as grandes empresas construtoras especializadas no sistema construtivo do concreto armado. O enredamento destas subentende a apreensão de uma troca triarticulada entre o continente europeu e o americano, bem como, entre os países americanos (Figura 1). De origem alemã ou dinamarquesa, estas construtoras empreenderam obras que marcaram a paisagem das principais cidades dos três países que pretendemos estudar aqui: Buenos Aires / Argentina, Montevideo / Uruguai e Rio de Janeiro e Salvador / Brasil. Para tanto, elegemos três companhias: Christiani & Nielsen (Dinamarca), GEOPÉ e Wayss & Freytag (Alemanha), sendo tomada como fio condutor deste trabalho a compreensão da modernização da arquitetura a partir das inferências da tecnologia construtiva do concreto armado e a transformação de uma obra, primeiramente, estrangeira e estranha que foi incorporada e transformada numa arquitetura adequada e moderna.

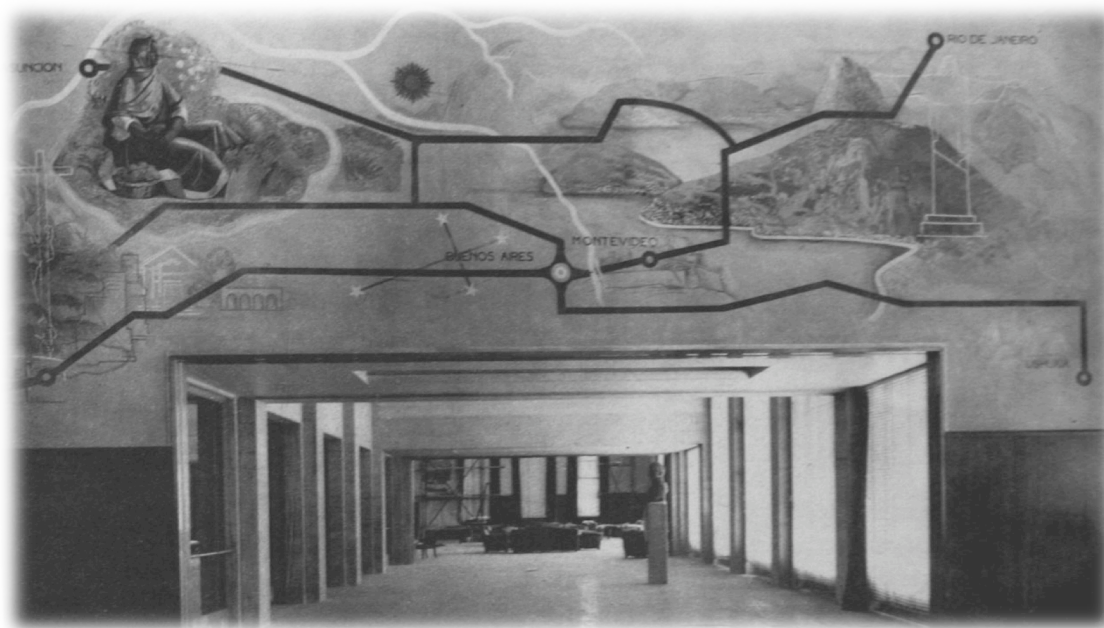


Figura 1: Painel no Hall de Entrada do Edifício do Automóvel Clube Argentino mostrando as conexões físicas entre Brasil, Argentina e Uruguai. Buenos Aires. Fonte: Automovilismo.Buenos Aires: ano 23, n.273, jan. 1943.

O estudo comparativo das culturas materiais entre dois países é um método usado desde o século 19 por alguns historiadores, apesar de seus riscos. Este instrumento essencial de análise foi usado por Auguste Comte, na sociologia; por Lewis Mumford, na antropologia e por Durkheim, na psicologia. Todos esses autores

usam-no com o intuito de ressaltar a diversidade, isto é, se compara para se individualizar. O nosso objetivo com esse estudo é empregar essa metodologia para se qualificar um período, entre 1920 e 1940, em que existem similaridades e também muitas diferenças, mas que nos ajudam a entender a sua riqueza e complexidade. E, a análise comparativa entre três países – Brasil, Uruguai e Argentina – nos permite repensar a história da arquitetura brasileira, ao redesenhar perguntas e esboçar novas hipóteses.

Liernur² aborda a questão da historiografia da arquitetura moderna na Argentina questionando o ‘paradigma narrativo’ da construção da história e propõe a possibilidade de certa autonomia na produção de sua história arquitetônica pela inserção de um novo conceito: a idéia de seleção, realizada entre as diversas ‘influências’ recebidas. Quer dizer, ocorre uma revisão das relações estabelecidas pela análise corrente³, calcada no paradigma de centro e periferia, com novos instrumentos de análise, ampla bibliografia e renovadas fontes documentais. Esta constatação de que existe um panorama de problemáticas, de tendências e de intuítos mais amplo permite examinar um momento que nos parece ‘cristalizado’. Assim, é possível se questionar os mecanismos comuns usados e admitir um funcionamento diferente da cultura moderna. Isto é, entender que não existe somente uma relação simples como centro e periferia, mas uma multiplicidade de ‘ofertas’, seja da cultura europeia ou norte americana e, até, de países do mesmo hemisfério para se entender que tais forças de transformação de sua parcialidade cultural de origem externa num sentido comum interno, isto é, em cultura. Na criação do novo, e entendê-lo como algo transitório. E também, que além dessa hegemonia existem mutilações, torções, gigantismos, etc. Por exemplo, entender o grupo hegemônico de arquitetos modernos a partir da análise de seus inimigos, ou, associar, ao deslocar, as intervenções conhecidas a uma nova metrópole, e/ou, desmentir toda a versão de “conversão da

²² LIERNUR, Francisco. El discreto encanto de nuestra arquitectura 1930/1960. **SUMMA**. Buenos Aires: marzo de 1986, N. 223, pag. 60/79.

³ Essa crise da historiografia aberta, por abordagens novas como as de Hans Maria Wingler, Bauhaus, 1919-1933: Weimar, Dessau, Berlin (1962), Peter Collins, em Changing ideals in Modern Architecture (1965), Manfredo Tafuri e Francesco Dal Co, Arquitetura Contemporânea (1976), tem que ser confrontada abertamente, em campos estruturados e ampliados, em contraposição a arquitetura como instituição. Busca-se, assim, a superação dos velhos instrumentos de análise

unidade”. É, segundo Liernur, inútil se buscar versões reduzidas ou semelhantes dos arquitetos-mestres europeus (LIERNUR, 1986).

Portanto, entender o paradigma de separação entre a arte e a técnica, a inserção com um papel de destaque das grandes construtoras de obras e da concepção de uma arquitetura do concreto armado dentro do contexto das cidades da América do Sul, e não esperando encontrar um resultado semelhante aos casos europeus. Um exemplo disso é entender como Buenos Aires, uma pequena cidade localizada no sul da América do Sul, passou a ser uma das maiores metrópoles do mundo já na primeira década do século 20. Diante de tamanha demanda o profissional da construção, haveria que diversificar seu campo de ação e dar conta desde casas unifamiliares até grandes obras de infraestrutura (LIERNUR, 1986). Demonstrar essa complexidade do campo de ação da construção na América do Sul, entendendo que cada um dos países considerados possui cultura diferente, demonstra como era diversa a rotina nas três metrópoles analisadas (Rio de Janeiro, Buenos Aires e Montevideo).

Brasil, Argentina e Uruguai possuem, de fato, trajetórias históricas e políticas muito complexas e diversas. O Brasil obteve a sua independência em 1822 e entra em um regime dúbio de Império, onde o seu imperador era um português ou seu descendente. A Argentina, apesar de sua independência em 1808 dos espanhóis, vive quase um século em constantes conflitos internos, conflitos que se traduzem em distintas propostas para a nova nação. O Uruguai, após conseguir sua independência, teve que lutar contra os interesses do Brasil e conflitos internos durante dez anos. A situação iria se normalizar relativamente para os três países no início do século 20, quando passaram por um crescimento econômico intenso, conjuntamente com a urbanização das cidades, o que se infere na derrubada das edificações construídas no período colonial para a abertura de grandes avenidas novos espaços urbanos de representação dessas novas nações.

Nenhum outro país obteve movimentos favoráveis de economia maiores do que a Argentina, que depois de 1890, foi favorecida pela demanda do mercado externo pelos seus produtos de agroexportação: carne, milho e trigo. Entre essa década e 1930, sua economia se dinamizou e a capital Buenos Aires passou por uma rápida urbanização: ocorreu a abertura da Avenida de Mayo, que une as praças – de Mayo e do Congresso – na década de 1890, depois a abertura das diagonais:

Presidente Roque Saézn Pena (Norte) e Presidente Julio A Roca (sul), na década de 1920 e o alargamento das avenidas Corrientes, Belgrano e Córdoba, na década de 1930 (Figura 2).



Figura 2: Praça de Maio e Diagonal Sul em Buenos Aires. Fonte: CACyA.

No caso do Brasil, na cidade do Rio de Janeiro – então, capital do país - a Avenida Central, depois denominada de Rio Branco, foi aberta entre 1904 e 1910, também foi aberta a Avenida Beira-mar, que orienta a expansão da cidade para a região sul e a concretização da avenida do Mangue (principal ligação leste-oeste), com a canalização e o saneamento da região do mangue (Figura 3). Esta região seria conectada de forma mais enfática com o centro, com a abertura da Avenida Presidente Vargas cuja obra terminou em 1944. Nestes 40 anos que separam essas intervenções ocorreu também o desmonte do morro do Castelo – lugar de fundação da cidade – e abertura da Esplanada do Castelo, entre 1920 e 1922. Em Montevideo, Uruguai, seria a abertura da Avenida 18 de Julio e a concretização da Plaza de La Independencia que afirmariam tal papel.



Figura 3: Avenida Rio Branco no final da década de 1920. Fonte: Monatscheffe, 1929.

A partir dessas leituras se formulou um panorama de comparação com a situação brasileira nas três primeiras décadas do século 20. De fato, o âmbito de atuação dos profissionais da construção na Argentina era mais complexo do que no Brasil. Isso ocorre diante da pujança econômica existente entre as últimas décadas do século 19 e as quatro primeiras décadas do século 20. A implantação das redes de eletricidade e de ferrovias foram dois fatos determinantes da modernidade argentina, sendo que em ambos os casos, houve a atuação de engenheiros e arquitetos estrangeiros que acabaram por trabalhar na Argentina. Além desse caso, existiam os profissionais egressos de escolas européias e da escola existente na Argentina, cuja formação era calcada em princípios politécnicos alemães e de forte presença no campo da construção.

Um fator diferencial é que não há como se eleger um arquiteto ou engenheiro cânone, nem é essa a intenção. A demanda era tanta que a diversidade de obras e de campos de atuação era maior do que no Brasil. Um exemplo disso foi a obra de modernização do porto de Buenos Aires, que foi resultado de um amplo debate entre os engenheiros e os interessados em sua exploração. A presença do Estado se dava em outra escala, sendo mais perceptível como foi a concessão da construção do primeiro metroviário subterrâneo a mesma empresa construtora que realizou os de

Berlim. Assim, é importante perceber essa conexão com o processo de modernização da Europa, não como ‘reflexo’ ou ‘influência’ mas como diálogo ou relação. Recordando-se de cada país possui suas particularidades.

Neste ambiente de transformações que chegam as primeiras grandes construtoras. A modernização gerou uma cidade com problemas diversos dos casos brasileiros, onde era comum a ação pontual do Estado na cidade, isso quando estas intervenções não eram realizadas por particulares e não pelo poder público. A construção do subterrâneo foi determinante para a abertura da Avenida de Mayo, e o Estado intervia construindo habitações para operários, parques urbanos, ampliação e alargamento de avenidas e ruas, a construção do novo porto, caminhos para os automóveis e edificações das mais diversas.

A defesa da revolução material⁴, isto é, o desenvolvimento de novos sistemas construtivos como um dos fatores protagonistas da modernização da arquitetura foi apercebida como comum entre os três países no artigo “Concrete: the basis for south America’s new Architecture” do arquiteto Theodore Smith-Miller⁵, que vinha sendo tomada como premissa no discurso de arquitetos como Le Corbusier⁶, Auguste Perret⁷ e Lúcio Costa⁸. Contudo, a percepção do arquiteto norte-americano dessa arquitetura era um pouco distinta, pois os exemplos citados não eram nem obras modernas, nem obras de estilo, mas faziam parte de uma prática arquitetônica nova, em que se procurava considerar tanto os paradigmas da arquitetura do passado quanto as implicações das inovações técnicas estruturais. Estas obras abarcavam os programas mais modernos como as arquibancadas do Hipódromo de La Plata (Figura 4), dois edifícios em altura e um posto de gasolina, da Argentina e do Uruguai.

⁴ LIERNUR, Jorge Francisco. *Arquitectura en la Argentina del siglo XX. La Construcción de La modernidade*. 2. ed. Buenos Aires: Fondo Nacional de las Artes, 2008.

⁵ Theodore Smith-Miller era arquiteto norte-americano atuante na cidade de Santiago do Chile, dono do escritório Smith-Solar & Smith-Miller Architects. Foi o autor do Pavilhão do Chile na Exposição Mundial de Nova York, de 1939 (ver: PORTNOY, Mitchell. *Mineral Day at the 1939/40 New York World’s Fair*. New York: New York Mineral Club, 2000).

⁶ LE CORBUSIER. *Precisões sobre um estado presente da arquitetura e do urbanismo*. Trad. Moura, C. E. M. São Paulo: Cosac Naify, 2004.

⁷ JAMOT, Paul. *A. G. Perret et l’architecture du Béton Armé*. Paris; Bruxelas: Librairie Nationale d’Art et d’Histoire, 1927.

⁸ COSTA, Lúcio. *Razões da Nova Arquitetura* (Revista de Engenharia da Diretoria da PDF, vol. III, n. 1, jan. 1936). In: XAVIER, Alberto (org). *Lúcio Costa: sobre arquitetura*. 1º. Reimpressão em fac símile. Porto Alegre: UniRitter Ed., p.17-41, 2007.



Figura 4: Propaganda da Companhia Argentina de Cimento Portland com imagens do Hipódromo de La Plata. Fonte: CACya.

Três fatores contribuíram para esse sucesso: (1) a existência dos materiais básicos do concreto armado (areia e brita), junto com a fabricação nacional dos elementos industrializados (cimento e aço redondo); (2) as diversas experimentações realizadas em torno do sistema construtivo e (3) o diálogo entre o arquiteto e o engenheiro em busca da estrutura leve, econômica e bela. Smith-Miller se mostra entusiasmado com o que vê, sobretudo com o rápido desenvolvimento dessa nova arquitetura sul-americana.

Na década de 1920, as intervenções nas cidades brasileiras e sul-americanas ganham mais autonomia. A economia europeia estava debilitada pela guerra, sendo um caminho para a atuação das grandes construtoras, a sua vinda ao continente americano. O mesmo ocorre com os urbanistas que buscam trabalho além mar, determinando um fator de inovação e avanço em relação aos planos realizados anteriormente. A Alemanha e os países que compunham a Tríplice Aliança saíram perdedores e prejudicados, sendo esse um fator importante que impulsionou a travessia do oceano Atlântico, em busca de novos mercados. Algo parecido aconteceu

com as empresas dinamarquesas, acrescido pela pequena dimensão territorial do país. Foi na região do norte alemão, que elas abriram suas primeiras filiais. Segundo diferentes historiadores⁹, é esse o início da substituição de bens importados por bens produzidos por indústrias no Brasil.

A prática da arquitetura e da engenharia no Brasil ocorria sem regulamentação, sendo que muitas vezes ocorria a interferência dos denominados práticos, isto é, construtores que aprenderam na prática e sem nenhuma titulação. As empresas construtoras estrangeiras podem ter vindo, primeiramente, por meio de um convite de algum conterrâneo, mas o seu estabelecimento no país foi devido ao perfil forte de grande empresa construtora.

Enquanto, as firmas locais, ao contrário das estrangeiras, eram especializadas em um programa construtivo (edificação ou ponte ou obras marítimas), as firmas estrangeiras eram especializadas no sistema construtivo¹⁰. Este sistema construtivo poderia ser o concreto armado¹¹ ou estrutura metálica. No início, ambos os sistemas era importados em quase sua totalidade, mas, quanto ao primeiro, com o desenvolvimento da indústria do cimento em território nacional, sobretudo a partir da década de 1930, possibilitou a sua difusão e vulgarização em muitas obras. O concreto armado teve melhor recepção pela sua condição de autonomia em relação a importação, sendo os materiais usados na técnica construtiva todos encontrados nos territórios, apenas dependendo do desenvolvimento de uma indústria de base produtora de cimento e de peças de aço. Apesar da invenção do concreto armado ser francesa, as empresas de origem alemã e dinamarquesa se apropriaram da técnica construtiva e a aperfeiçoaram a partir da criação de uma metodologia científica de

⁹ DEAN, Warren. A industrialização de São Paulo, 1880-1945. São Paulo: Difusão Européia do Livro/ EDUSP, 1971; FAUSTO, Boris. História do Brasil. São Paulo: Cia. das Letras, 2005.

¹⁰ As obras da Companhia Construtora em Cimento Armado. Revista Brasileira de Engenharia. Rio de Janeiro: out. 1922, p.164-166.

¹¹ A denominação Concreto Armado é uma denominação do século XX, segundo Collins, na Inglaterra houve inúmeras discussões no âmbito da Royal Institut of British Architects (RIBA), em que apareceram vários nomes: béton armé, pedra artificial, ferro-concrete etc. Somente em 1905, que começaram a chamar o moderno sistema construtivo de Reinforced Concrete ou seja “Concreto Armado”. No Brasil, esse fenômeno também aconteceu, exemplo disso é o nome da primeira revista especializada no sistema chamar-se “Cimento Armado”, havia também aqueles que o chamavam de Betão Armado, numa tradução direta do francês béton armé; ou formigão armado, traduzido do espanhol hormigón armado. Na Argentina, durante a década de 1920, também foi difundida um periódico especializado denominado “Hormigon Armado”.

cálculo e certificação do novo material, e no desenvolvimento de um ensino teórico integrado com a prática.

Uma diferença em relação ao processo de contratação de construção de uma obra pública ou privada é evidente, enquanto no Brasil, no período estudado, existiam dois agentes principais: o escritório de arquitetura e a construtora da obra que realizava o projeto da estrutura de concreto armado. Somente a partir da década de 1940 é que se incorpora um terceiro agente, que ganha autonomia em relação a construtora, que seria o calculista estrutural ou um escritório de cálculo estrutural do concreto armado. Na Argentina, há a figura do diretor de obra que poderia ser um engenheiro, um arquiteto ou a própria construtora. O que fica claro foi que em muitos momentos essas construtoras especializadas em concreto armado somente realizavam essa parte da obra, sendo o revestimento do edifício feito pela empresa diretora da obra.

A industrialização e normalização de diversos tipos de materiais de construção (alvenaria, madeira, aço e cimento) foi, logo, um dos responsáveis pelas transformações na prática projetual, na forma e na estética das edificações. A instalação de indústrias produtoras de cimento Portland no país, juntamente com a montagem de uma indústria produtora de aço foram fatores importantes, pois consolidou uma indústria de base capaz de atender a demanda gerada pelo anseio de modernização das cidades e do território nacional que teve como um dos agentes as empresas construtoras de origem estrangeira – sobretudo alemãs¹², como a Wayss & Freytag (iniciou suas atividades na Argentina em 1909 e no Brasil, em 1924) e a Philipp Holzmann (instalou-se na Argentina em 1907, sofrendo mudanças de estatuto em 1913 quando foi renomeada como GEOPÉ ou Companhia Geral de Obras Públicas e no Brasil, se instala em 1927, com o nome de GEOBRA ou Companhia construtora de Obras e Construções) -, que se instalaram nas capitais da Argentina, do Brasil e Uruguai para construir silos e indústrias e o trem subterrâneo (metro), este último se refere ao caso argentino.

¹² A relação entre a Argentina e a Alemanha foi publicada em 2005, em “Alemanes en la arquitectura rioplatense” pelo CEDODAL – Centro de Documentación de Arte y Arquitectura Latinoamericana.



Figura 5: Puerto Nuevo de Buenos Aires, onde se vê no topo da foto a Usina do CATE.

A Philipp Holzmann & Cia¹³ iniciou sua atuação na Argentina em 1907 com a construção da usina termoelétrica para a Companhia Alemã de Eletricidade - CATE¹⁴ na Dock Sud, no novo porto de Buenos Aires (Figura 5). Outros empreendimentos de escala foram realizados como a obra da linha de metro que liga a Praça de Maio com a Praça Onze de Setembro e o primeiro arranha-céu da América do Sul, a Galeria Güemes, em 1912. Em 1913, a atuação da empresa ganhou impulso com a realização de dez obras concomitantemente, sendo imprescindível a reorganização de sua

¹³ A Philipp Holzmann & Cia era uma empresa de construção civil, criada em 1849, pelo engenheiro Johann Philipp Holzmann, na cidade de Dreieichenhain, localizada próxima a Frankfurt-am-Main, Alemanha. Inicialmente a sua atividade era concentrada em obras para o sistema ferroviário alemão, porém, com a morte de seu fundador, em 1870, seus sucessores se unem com a Sociedad Internacional de Construcciones e começam a expandir suas atividades para além da fronteira alemã. A partir dessa associação a empresa muda de status social e passa a ser uma Companhia. Duas grandes obras marcam a produção da construtora no século 19: a ópera de Frankfurt-am-Main (1873) e o Palácio de Justiça de Munique (1892). A primeira grande obra em terras estrangeiras ocorre no Oriente Médio, pela construção da estrada de ferro de Bagdá, financiada pelo Deutsche Bank, no ano de 1902.

¹⁴ A CATE era uma subsidiária da AEG (Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft ou Sociedade Anônima Eletricidade Geral), instalada em 1897, autorizada pela Prefeitura de Buenos Aires como concessionária e exploradora de distintas centrais elétricas (ver: MENDES, Patrícia. Comunicación, energía y construcción: los pilares alemanes In: El desarrollo tecnológico de Buenos Aires. In: GUTIERREZ, Ramón. Alemanes en La arquitectura rioplatense. Buenos Aires: CEDODAL, 2005, p.155-165).

constituição como Sociedade Anônima GEOPE – Companhia Geral de Obras Públicas¹⁵, que incorporou o ativo da Philipp Holzmann. Entre 1913 e 1947, ela concretizou cerca de 150 obras contando as edificações industriais, bancárias e comerciais, arranha-céus e infraestrutura.

Y EN LA OBRA MAS ALTA DE BUENOS AIRES SE HA EMPLEADO **'INCOR'**
CORRIENTES Y L. N. ALEM

24 pisos de altura... estructura de hormigón... mayor resistencia... solidez enorme... seguridad constante... rapidez en la construcción... garantía constructiva... es el resumen de las principales características que destacan a la obra en construcción más alta de la ciudad de Buenos Aires. En esta estructura ha participado el Cemento "SAN MARTIN", empleándose para construir la sólida armadura de hormigón de una considerable parte de este monumental edificio. Pero lo que es interesante hacer destacar, es que gracias al empleo del Cemento de endurecimiento rápido "INCOR", ha sido posible realizar la construcción de los 9 pisos superiores de esta obra, columnas, vigas, entrepisos, cajas de ascensores, escaleras, tanques, etc., en un tiempo mucho menor al que se hubiera empleado con un cemento portland común, lo que constituye una economía tanto para la empresa constructora como para los propietarios.

"SAN MARTIN" empleado 13.000 bolsas
"INCOR" empleado 6.400 bolsas de 50 kilos cada una.

Proprietario: Cia. Mercantil y Ganadera S. Americanas
Arquitectos: Sres. Alfredo Joselevich y Enrique Douillet
Arquitectos Consultores: Sres. Calvo, Jacobs y Giménez
Ingeniero: Señor Germán Alberto Stein
Empresa Constructora: Cia. General de Obras Públicas

COMPANIA ARGENTINA DE CEMENTO PORTLAND
FABRICANTES DE LOS CEMENTOS "SAN MARTIN" Y "INCOR" APROBADOS
RECONQUISTA 46 ★ U.T.AV.(33) 5571 AL 5576 ★ BUENOS AIRES

Figura 6: Propaganda da Companhia Argentina de Cimento Portland do Edifício COMEGA, onde se pode notar que a estrutura será no fim a sua forma final.

A GEOPE foi imprescindível para a modernização da engenharia e da arquitetura na Argentina, pois entre as suas concretizações encontramos dois edifícios que servem de exemplo para o que o arquiteto norte-americano Smith-Miller ressaltou como um dos fatores do sucesso da produção arquitetônica da América do Sul. O edifício COMEGA foi projetado pelos arquitetos Alfredo Joselevich e Enrique Douillet, com a consultoria dos arquitetos Calvos, Jacobs e Gimenez em conjunto com a concepção estrutural do engenheiro Germán A. Stein. A solução final surtiu do diálogo

¹⁵

Compañía General de Obras Públicas Sociedade Anónima

entre o engenheiro / construtor e o arquiteto ou entre o domínio técnico e o artístico (Figura 6). A forma final do edifício decorreu da própria estrutura, sendo um dos primeiros edifícios da América do Sul a ser construído com ossatura independente e o seu fechamento tinha com dupla função de vedação e de reforço estrutural, já que o terreno era muito macio. Este vínculo entre forma, estrutura e função desvinculou a arquitetura da ordem arquitetônica tripartite (embasamento, corpo e coroamento).



Figura 7: Perspectiva da Fábrica Algodonera Argentina S. A. Fonte: Acervo do arquiteto Jorge Bunge do Instituto de Arte Americano y de Investigaciones Estéticas Mario Buschiazzo (IAA-FADU-UBA).

O outro caso exemplar foi a Fábrica Algodonera Argentina, um projeto do arquiteto Jorge Bunge que prima pela planta livre e pelo arranjo de sua fachada ser também resultado da concepção estrutural (Figura 7 e 8). O uso de recursos modernos de projeto estrutural como a laje cogumelo, sendo o próprio desenho a forma final, sem a necessidade de se empregar nenhum tipo de artifício ou revestir.

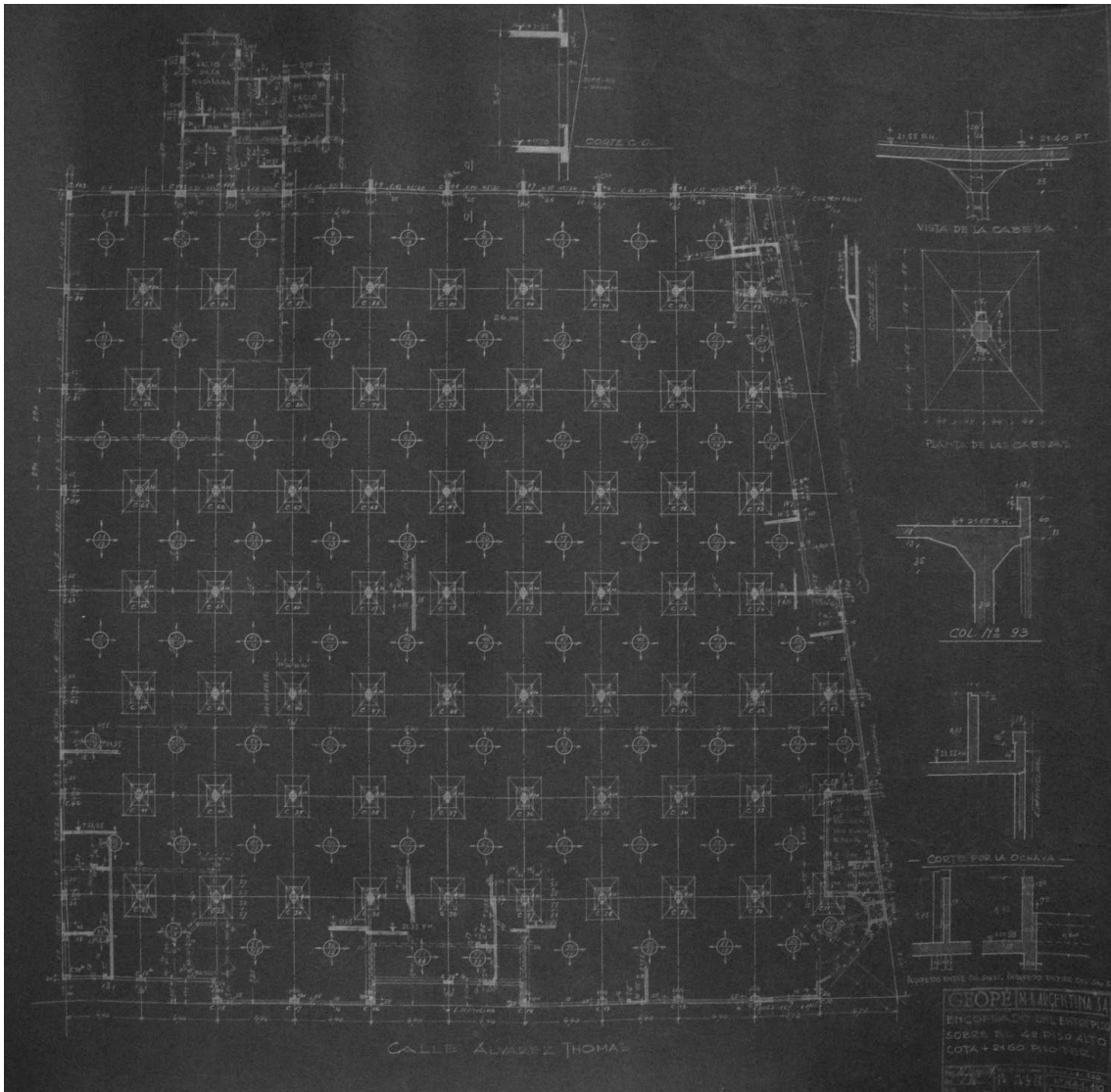


Figura 8: Planta da Fábrica Algodonera Argentina, no canto direito se observa os detalhes da concepção estrutural como da laje cogumelo e da viga invertida que serve de vedação. Fonte: Acervo do arquiteto Jorge Bunge do Instituto de Arte Americano y de Investigaciones Estéticas Mario Buschiazzo (IAA-FADU-UBA).

Já no Brasil, a Companhia Construtora de Obras e Construções S.A. - GEOBRA era especializada em obras de arquitetura, hidráulicas, portos, pontes, estradas de ferro e de rodagem, canalização e obras subterrâneas. Tinha sede no Rio de Janeiro, na Praça Mauá, 7, 17º. Andar. Constituída em 1927, era ligada a Philipp Holzmann A.G. Até o ano de 1935, a empresa havia construído no Distrito Federal obras de calçamento e canalização de ruas no subúrbio e a sede da Sociedade Sul Rio Grandense “Casa do Rio Grande”, na Avenida Rio Branco, 183, um edifício com

10 andares; em Santa Catarina, uma ponte sobre o rio Itajaí-assu, perto de Blumenau; na Paraíba, o Porto de Cabedelo, em São Paulo, participou da construção da estrada de ferro Mayrink-Santos, além do porto de Maceió, Alagoas¹⁶.

A Wayss & Freytag Sociedade Anônima foi uma das construtoras alemãs mais importantes para a história do concreto armado. Ela surgiu como uma Fábrica de Cimento 'Freytag & Heidschuch HG, Cementröhren-Fabrik', fundada por Conrad Freytag em 1875. Quinze anos depois, Freytag se juntou com o engenheiro Gustav Adolf Wayss para formar a empresa construtora Wayss & Freytag, especializada em construções com concreto armado, segundo a patente desenvolvida por Monier. Entre 1909 e 1911, a direção da filial de Buenos Aires estava a cargo do engenheiro Carlos Seidl, que dirigia as atividades da empresa em toda a América do Sul. A filial argentina foi fundada em 1909, essa seria o seu primeiro sucursal sul-americana. A primeira obra de relevância foi a construção da Pasaje Barolo (Figura 9), em 1919, localizada na Avenida de Mayo, a principal Avenida de Buenos Aires, neste momento e seria o edifício que passaria a Galeria Güemes em altura.



Figura 9 e 10: O edifício Pasaje Barolo, na Avenida de Mayo em Buenos Aires e os cinemas da Cinelândia.

Já no Brasil, a Wayss & Freytag se inseriu primeiro por meio da filial de Buenos Aires, empreendendo obras em Porto Alegre e na região sul do país. Somente no final de 1924, a empresa incorpora o ativo da tão importante firma construtora Companhia Construtora de Cimento Armado, que era de propriedade do empreiteiro Lambert Riedlinger. Esta foi a responsável pela construção de diversas obras importantes para o país como a ponte Maurício de Nassau, em Recife (Pernambuco),

¹⁶ Companhia Geral de Obras e Construccões Sociedade Anonyma. "GEOBRA" – Empreza Constructora. Boletín de Obras Públicas de la República Argentina. Buenos Aires: n.9, 1935.

do Pavilhão dos Estados para a Exposição Comemorativa do Centenário da Independência de 1922, do Hotel Copacabana Palace, da estrutura de concreto armado do Hotel Glória. A empresa foi denominada por Companhia Construtora Nacional e atuou em diversos campos da construção, como os edifícios de cinema na Cinelândia (Figura 10).

Depois da quantidade considerável de obras construídas em 1913, há uma diminuição, sendo nulas em dois anos consecutivos: 1916 e 1917. Sabemos que nestes anos aconteceu no território europeu a I Grande Guerra Mundial (1914-1918), que teve como resultado a derrota dos países que compunham a Tríplice Aliança (Império Alemão, Império Austro-Húngaro e Império Turco-Otomano). Estes países tiveram que indenizar a França por uma grande quantidade monetária.

A companhia construtora dinamarquesa Christiani & Nielsen¹⁷ se instalaria na América do Sul, primeiro no Brasil (1917) e depois na Argentina (1919). Neste país ela seria chamada de Companhia Argentina de construções Christiani & Nielsen S.A., passando a ter o status de sociedade anônima em 1924. A sua primeira obra seria uma refinaria de azeite, em General San Martín, província de Buenos Aires. Na publicação comemorativa de seus 25 anos¹⁸, a Christiani & Nielsen destaca a sua intervenção na construção dos principais esgotos de Buenos Aires. A obra de arquitetura de maior destaque realizada pela Christiani & Nielsen foi a Lojas Harrods, um edifício que ocupa quase toda a quadra entre as ruas Florida e San Martín, e Córdoba e Paraguay, seguida da construção do Hotel-termas em *El Sosneado*, na província de Mendoza, no vale do rio Atuel (em 1938, projeto do arquiteto Lyman Dudley). Em questão de obras de engenharia, a CN realizou vários elevadores de

¹⁷ Dinamarquesa, a firma construtora Christiani & Nielsen foi criada em 1904, fruto da sociedade entre o engenheiro civil Rudolf Christiani e o capitão da marinha real dinamarquesa Aage Nielsen. O segundo não era engenheiro, mas possuía habilidades administrativas que levariam a firma a se tornar uma das maiores construtoras multinacionais. O primeiro era engenheiro civil formado na Universidade Técnica da Dinamarca em 1900, que foi, com dois anos de formado, estudar na França estruturas metálicas. Chegando lá se encantou com o desenvolvimento de estruturas em concreto armado e foi trabalhar no escritório do Hennebique, em Paris. Pouco depois foi trabalhar na filial da Hennebique em Düsseldorf. A primeira filial da CN foi estabelecida em Hamburgo, em 1908, que se tornou bem prospera em pouco tempo, desenvolvendo inovações estruturais como as chamadas 'quay-walls', aplicadas em diversas obras no norte da Alemanha. A segunda filial foi instalada na Rússia, em 1910 (que durou até a Revolução Russa em 1917), a terceira na Inglaterra, em 1913. A primeira filial fora do continente europeu foi a brasileira, instalada no Rio de Janeiro, em 1917.

¹⁸ KAARSBORG, H. S. Christiani & Nielsen. Twenty Five years of civil engineering. 1904-1929. Copenhagen: Krohns Bogtrykkeri, 1929.

grãos de grande escala, como o de Bahía Blanca e de Villa Constitución, província de Santa Fe.

O ano de estabelecimento da firma no Brasil foi em 1922, no momento da Exposição Comemorativa do Centenário da Independência. Realizado no Rio de Janeiro, este evento foi importante para a arquitetura brasileira. Os principais arquitetos foram mobilizados no desenho urbano, que ocupara uma área recém aterrada pelo resultado do desmonte do morro do Castelo, entre a Praça Mauá e a ponta do Calabouço. Os pavilhões eram muitos e representavam vários temas: das indústrias, das pequenas indústrias, dos estados, da caça e pesca etc. e de países. Localizados na Avenida das Nações, a CN construiu três pavilhões, o da Dinamarca, da Holanda e da Suécia.



Figura 11: Jockey Clube da Gávea, Rio de Janeiro

A primeira grande empreitada ganha pela firma foi em 1924 com a construção do novo Prado do Jockey Clube na Gávea (Figura 11). A partir do projeto do escritório Archimedes Memória e Francisco Cuchet – o maior escritório de arquitetura da capital, continuador do escritório do arquiteto Heitor de Melo e ligado a Escola Nacional de Belas Artes -, a CN lança mão dos processos mais modernos. Ao avaliar o projeto, propõe uma mudança na fundação, ao invés de uma fundação radier ou ‘plana’

propunha a colocação de estacas pré-moldadas. Tal proposta é de grande ousadia, pois tal projeto era de extrema importância para a elite nacional e estava sendo coordenada por uma comissão composta pelos engenheiros de renomes no Brasil, como o ex-prefeito Paulo de Frontin. Portanto, um primeiro teste foi feito ao se construir uma edificação de tamanho menor, as bilheterias com a fundação proposta pelo projeto. Pouco depois de pronta, a edificação sofreu rachaduras devido ao recalque sofrido pelo terreno, que era um lugar recém aterrado da Lagoa Rodrigo de Freitas. Após esse experimento, de construção da edificação das bilheterias com fundação radier, viu-se que era necessário se construir uma fundação mais profunda e resistente aos recalques. Optou-se pela proposta da CN e se construiu com a profundidade de 24 m com estacas pré-moldadas¹⁹. A segurança alcançada por tal processo permitiu que se construísse, em um dos pavilhões, o dos Sócios, a marquise com maior balanço de 22,40m sendo um novo recorde mundial em 1926.

Entre 1926 e 1929, a CN construiu inúmeros projetos: indústrias e armazéns, edificações para bancos, escritórios e residências, cais para portos, pontes para estradas de rodagem e para estradas de ferro etc. Os programas eram dos mais diversos assim como os desafios técnicos. Até o final da década de 1930, podemos destacar seis obras: o Estádio de Futebol do Clube de Regatas Vasco da Gama, no Rio de Janeiro (1926-28); o Elevador Lacerda, em Salvador (1928-30), o edifício de apartamento Itaoca (1930); o edifício da 'Mestre e Blatgé' (Mesbla) (1934-36) – os dois últimos também no Rio de Janeiro e a Pupileira (1935) e a Instituto de Educação (1937-39) construídos em Salvador, respectivamente para a Diretoria de Obras Públicas de Salvador e para o Governo do Estado da Bahia.

A atividade dessas empresas construtoras no Brasil, na Argentina e no Uruguai, também se diferencia na questão da escala da intervenção. O que significa não só pelo tamanho da obra, mas da presença dessas obras no espaço das cidades. Um exemplo disso são os edifícios em altura como o Kavanagh – cuja presença desenha a Plaza San Martín e toda a região da estação ferroviária Retiro -, o COMEGA, o Barolo e no caso uruguaio, o edifício Salvo – que demarca um dos eixos da praça da Independência. Outro seriam as obras industriais, como foi a usina de geração de energias do *Puerto Nuevo*, de Buenos Aires, um edifício com uma

¹⁹ Segundo Vasconcelos a somatório de todas as estacas pré-moldadas utilizadas totalizava 8 km, sendo um novo recorde sul-americano (1986, p.49).

expressividade formal, com suas torres que se assemelham a campanários de igrejas, denotando o progresso industrial da capital argentina. Suas torres podem ser vistas de todos os espaços públicos que margeiam a avenida del Libertador, um parque linear, desenhado nas primeiras décadas do século 20, pelo paisagista Carlos Thays. Relação semelhante lemos nos elevadores de grãos e os silos que compõem um conjunto único, o da Villa Constitución, pequena cidade próxima a Rosário, o maior porto da província de Santa Fe, que simboliza o progresso no emblema da cidade.

Em todos esses casos se percebe a formação de um campo de atuação no qual essas empresas construtoras são protagonistas. A opção pelo concreto armado, a partir da década de 1930, diante da estrutura metálica, foi imprescindível para o desenvolvimento de uma arquitetura corrente única. Uso esse termo no sentido de entender que o concreto armado possibilitou um diálogo entre o arquiteto e o engenheiro, resultando nessa nova arquitetura. Podemos interpretar isso empregando as idéias de Le Corbusier, ao dizer sobre a “*estética do engenheiro*”²⁰, ou seja, “*os engenheiros fazem arquitetura porque empregam um cálculo saído das leis da natureza e suas obras fazem sentir harmonia*”²¹. E isso, resultou, no caso argentino, em uma arquitetura moderna calcada na forma do edifício em altura inserido no desenho urbano quadricular da cidade de Buenos Aires, que interpretam o desenho da cidade na fachada do edifício.

²⁰ Estas palavras foram publicadas, primeiramente, no periódico de artes ‘L’Esprit Nouveau’ e depois compilados no livro ‘Vers une architecture’ de 1923.

²¹ LE CORBUSIER. Por uma arquitetura. Trad. Ubirajara Rebouças. 6.. Ed. São Paulo, Perspectiva, 2002, p.7.

Referencias Bibliográficas

Construtoras

KAARSBERG, H. S (org). Twenty Five years of civil engineering: 1904-1929. Copenhagen, Krohns Bogtrykkeri, 1929

OSTENFELD, Chr. (org). Jernbetoneris danske pioneers (*'Danis pioneers of reinforced concrete'*). Copenhagen: Christiani & Nielsen, 1976.

WAYSS & FREYTAG A.-G. **Festschrift aus anlass des Fünfzig Jahringen Bestehens der Wayss & Freytag A.-G. 1875-1925.** Stuttgart: Verlag von Konrad Wittwer, 1925.

“GEOPE” Compañía General de Obras Publicas Sociedad Anonima. Empresa Construtora. Buenos Aires: Jorman, 1928

1913-1938. 25 años de labor en la Argentina: GEOPE. Buenos Aires: Caras y Caretas, 1938.

CHRISTIANI & NIELSEN. Argentina, 1919-1944. Buenos Aires: Talleres Graficos FRIGERIO, 1944.

HOLTEN-NIELSEN, S. *Ingeniería en la Argentina.* CNPOST. Copenhagen: n. 24, fev.1954, p.48-50.

LIVROS, ARTIGOS e CAPÍTULOS DE LIVROS:

ALIATA, Fernando; BALLENT, Anahí; GORELIK, Adrian; LIERNUR, Francisco; SILVESTRI, Graciela. La lengua de las cosas: cultura material e historia. **Area.** Buenos Aires: diciembre de 1992, N. 1, pag. 59/65.

ARANGO, Silvia. El Movimiento Moderno en Europa y America Latina: distinciones. **SUMMA.** Buenos Aires: n. 230, out. 1986, p. 48-49.

ATIQUE, Fernando. **Arquitetando a « Boa Vizinhaça »: a sociedade urbana do Brasil e a recepção do mundo norte-americano, 1876-1945.** (Tese de Doutorado). São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2007.

ATIQUE, Fernando. Articulações profissionais: os Congressos Pan-Americanos de Arquitetos e o amadurecimento de uma profissão no Brasil, 1920-1940. In: GOMES, Marco Aurélio Filgueiras (org). **Urbanismo na América do Sul: circulação de idéias e constituição do campo, 1920-1960.** Salvador: EDUFBA, 2009, p.41-92.

BANHAM, Reyner. **A Concrete Atlantis: US Industrial Building and European Modern Architecture, 1900-1925.** Cambridge, Mass; London: MIT Press, 1986.

CARVALHO, Gabriela. **A Aventura do Concreto no Rio de Janeiro: 1900-1936.** Rio de Janeiro: SNIC, 2003.

CEZAR, Paulo Bastos & CASTRO, Ana Rosa Viveiros de (orgs). **A Praça Mauá na Memória do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: João Fortes Engenharia / Editora Ex Libris, 1989.

CODY, Jeffrey W. **Exporting American Architecture, 1870-2000.** London; New York: Routledge, 2003.

COLLINS, Peter. **Concrete: The Vision of a New Architecture: a study of Auguste Perret and his precursors.** London: Faber & Faber, 1959.

COSTA, Lúcio. Muita Construção, Alguma Arquitetura e um Milagre (Correio da Manhã, 15 jun. 1951). In: XAVIER, Alberto (org). **Depoimentos de uma Geração – arquitetura moderna brasileira.** São Paulo: Cosac Naify, 2003, p.78-97.

- COSTA, Lúcio. Razões da Nova Arquitetura (Revista de Engenharia da Diretoria da PDF, vol. III, n. 1, jan. 1936). In: XAVIER, Alberto (org). **Lúcio Costa: sobre arquitetura**. 1ª. Reimpressão em fac símile. Porto Alegre: UniRitter Ed., p.17-41, 2007.
- DEAN, Warren. **A industrialização de São Paulo, 1880-1945**. São Paulo: Difusão Européia do Livro/ EDUSP, 1971.
- DEVOTO, Fernando J. & BORIS, Fausto. **Brasil e Argentina: um ensaio de história comparada (1850-2002)**. São Paulo: Editora 34, 2004.
- FRAMPTON, Kenneth. **Studies in Tectonic Culture. The Poetics of construction in nineteenth and twentieth century**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1995.
- GIEDION, Sigfried. **Espaço, Tempo e Arquitetura: o desenvolvimento de uma nova tradição** (Space, time and Architecture – Growth of a New Tradition, 1941). Trad. Lamparelli, A. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2004.
- GITAHY, Maria Lúcia Caira. **São Paulo e a tecnologia, 1899-1948. Estudos de história do trabalho como fundamentos sociais da arquitetura e do urbanismo**. (Tese de Livre-docência). São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2002.
- GUTIERREZ, Ramon (org). **Alemanes em La arquitectura rioplatense**. Buenos Aires: CEDODAL, 2005.
- GUTIERREZ, Ramon. **Buenos Aires: evolucion histórica**. Buenos Aires: Fondo Editorial Escala, 1992.
- GUTIERREZ, Ramón; TARTARINI, Jorge; STAGNO, Rubens (org). **Congreso Panamericanos de Arquitectos 1920-2000. Aportes para su historia**. Buenos Aires: Cedodal, 2007.
- LE CORBUSIER. **Precisões sobre um estado presente da arquitetura e do urbanismo**. Trad. Moura, C. E. M. São Paulo: Cosac Naify, 2004.
- LEME, M. C. S (org). **Urbanismo no Brasil: 1895-1965**. São Paulo: Studio Nobel, 1999.
- LIERNUR, Francisco. El discreto encanto de nuestra arquitectura 1930/1960. **SUMMA**. Buenos Aires: marzo de 1986, N. 223, pag. 60/79.
- LIERNUR, Francisco. Nuevos rascacielos en Buenos Aires: vivir en las nubes. **Arquis**. Buenos Aires: septiembre de 1994, N. 3, pag. 92/95.
- LIERNUR, Jorge Francisco. **Arquitectura en la Argentina del siglo XX. La Construcción de La modernidad**. 2. ed. Buenos Aires: Fondo Nacional de las Artes, 2008.
- LIERNUR, Jorge Francisco. **Trazas de futuro. Episodios de la cultura arquitectónica de la modernidad en America Latina**. Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral, 2008.
- MOREIRA, Pedro. A Cultura Arquitetônica dos países de língua alemã e seus reflexos no desenvolvimento da Arquitetura Moderna no Brasil – 1880-1945. In: TIEMANN, Joachim et alli. **Martins-Staden-Jahrbuch**. São Paulo: Fundação Porto Seguro, n. 52, 2005, p.37-59.
- PAULA, Alberto de; GUTIERREZ, Ramon & VIÑUALES, Graciela. **Influencia alemana en la arquitectura argentina**. Resistencia: talleres Graficos Nordeste, 1981.
- PINHEIRO, Maria Lúcia Bressan. Arquitetura residencial verticalizada em São Paulo nas décadas de 1930 e 1940. **Anais do Museu Paulista**. São Paulo: v. 16, n. 1, jan.- jun 2008, p. 109-149.
- SALGUEIRO, Heliana Angotti. **Cidades capitais do século XIX: racionalidade, cosmopolitismo e transferência de modelos**. São Paulo: EDUSP, 2001.

SANTOS, Paulo Ferreira. Quatro séculos de Arquitetura. In: GUIMARÃES FILHO, Octávio; FERNANDES, Manoel A. da C. B; DANTAS, Carlos (orgs). **Quatro séculos de cultura: o Rio de Janeiro, estudado por 23 professores**. Rio de Janeiro, UFRJ, 1966, p. 43-202.

SCA: 100 años de compromiso con el país, 1886 / 1986. Buenos Aires: SCA, 1993.

SCHLEE, Andrey & FICHER, Sylvia. Bahia – um outro modernismo: paralelo e escamoteado. **Anais do 1º DO.CO.MO.MO. Norte-Nordeste**. Salvador: FAU-UFBA, jun. 2008. Sítio Eletrônico: www.docomomo.org.br

SEGAWA, Hugo M. **Arquiteturas no Brasil 1900-1990**. 2ª. Ed. São Paulo: Edusp, 1999.

SIMÕES JUNIOR, José G. A urbanística germânica (1870-1914). Internacionalização de uma prática e referência para o urbanismo brasileiro. **Arquitextos** 097, texto 097_03, junho 2008. disponível em: http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arg097/arg097_03.asp (acessado em 20/01/2010).

SIMÕES JUNIOR, José G. O ideário dos engenheiros e os planos realizados para as capitais brasileiras ao longo da Primeira República. **Arquitextos** 090, texto 090_03, novembro 2007. disponível em: http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arg090/arg090_03.asp (acessado em 15/01/2010).

SMITH-MILLER, Theodore. *Concrete: the basis for South America's new architecture*. **American Architect and Architecture**. New York: v. 150, n. 2653, jan. 1937, p. 75-78.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **História da Engenharia no Brasil (século 20)**. Rio de Janeiro: Clavero Editoração / Clube de Engenharia, 1993.

VASCONCELOS, Augusto Carlos de. **O Concreto Armado no Brasil: recordes, realizações, história**. São Paulo: Copiare, 1985.

WEIMAR, Günter. **Arquitetos e construtores no Rio Grande do Sul**. Santa Maria: Ed. UFSM, 2004.

WEIMAR, Günter. As relações arquitetônicas Rio-Grandenses com o Prata. In.: CLEMENTE, Elvo (org). **Integração: artes, letras e História**. Porto Alegre, Ed. PUCRS, 1995, p. 67-79.