

Título do simpósio: **Pioneiros da Habitação Social no Brasil**

Coordenação: **Prof. Dr. Nabil Georges Bonduki**

Título do trabalho: **As tecnologias construtivas aplicadas a habitação social: um preâmbulo pela história do concreto armado no Brasil na primeira metade do século 20**

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: A história da introdução da tecnologia do concreto armado no Brasil destacou até o momento as grandes ações no Rio de Janeiro, com a Companhia Construtora em Cimento Armado, fundada pelo alemão Lambert Riedlinger, e em São Paulo pela presença do construtor italiano Francisco Notaroberto. No entanto, além das grandes obras o concreto armado já era bastante utilizado em obras de infraestrutura e em elementos construtivos utilizados na construção de habitações operárias, caso das Vilas Marechal Hermes e Orsina da Fonseca (1912-1914), construídas com laje de 'cimento armado'. Ações em prol da padronização e seriação da produção dos elementos construtivos de concreto armado foram feitas no Rio de Janeiro (em 1908 e em 1913) e em Santos (entre 1912 e 1917). Tais iniciativas são marcos do uso início da técnica construtiva na habitação na década de 1910, incrementado após 1938, com a ação dos Institutos de Aposentadoria e Pensões na construção de moradias. O início desta produção priorizou pesquisas de padronização e seriação da habitação a partir do uso do concreto armado, caso de Realengo e Coelho Neto, ambos realizados na década de 1940. No pós Segunda Grande Guerra, a quantidade de habitações construídas ganha centralidade diante da qualidade das propostas e nas duas décadas seguintes, o concreto armado passa a ter um papel de destaque na construção civil brasileira, substituindo os meios construtivos de até então e ganhando importância frente a outras possibilidades tecnológicas, como o uso do aço, por exemplo. Os motivos dessa escolha é um dos temas tratados nesse texto, que defende a idéia de que a relação entre a habitação e a indústria do concreto

armado foi concebida como parte do projeto de desenvolvimento nacional, que pautou ações e escolhas da construção civil brasileira.

Palavras-chaves: **Concreto Armado, Habitação, Industrialização**

Abstract: The history of the introduction of reinforced concrete technology in Brazil said so far the major actions in Rio de Janeiro, with the Reinforced Cement Construction Company, founded by German Lambert Riedlinger, and Sao Paulo by the presence of the Italian manufacturer Notaroberto Francisco. However, beyond the major works, reinforced concrete was already widely used in infrastructure works and construction elements used in residential construction workers, where the towns and Orsini Hermes da Fonseca (1912-1914), built with flagstone 'cement armed'. Shares in favor of standardization and grading of the production of concrete building blocks were made in Rio de Janeiro (in 1908 and 1913) and Santos (between 1912 and 1917). Such initiatives are milestones in early use in housing construction technique in the 1910s, increased after 1938, with the action of the Institutes of Retirement and Pension in housing construction. The start of that production prioritized research standardization and seriation of housing from the use of reinforced concrete, and if Realengo Coelho Neto, both held in 1940. In the post Second World War, the number of dwellings built on quality is the core of the proposals and within two decades, the concrete is replaced by a role in the Brazilian civil construction, replacing the means of building up and gaining momentum before then to other technological possibilities, such as the use of steel, for example. The reasons for this choice is one of the topics covered in this text, which supports the idea that the relationship between housing and industry of the reinforced concrete was designed as part of national development project, which guided the actions and choices of the Brazilian civil construction.

Key words: **Reinforced Concrete, Social Dwelling, Industrialization**

As tecnologias construtivas aplicadas a habitação social: um preâmbulo pela história do concreto armado no Brasil na primeira metade do século 20

“No geral, é verdade que o arquiteto contemporâneo conseguiu, ao final de um século de luta, situar-se ao nível da técnica construtiva. Novas tarefas aguardam a arquitetura. Ela deve agora atender a outras exigências que não aquelas estritamente racionais ou determinadas pragmaticamente. Uma arquitetura viva deve também satisfazer àquelas exigências emocionais, sub-rationais, que estão profundamente enraizadas em nossas épocas” (Giedion, 2004, 243).

A arquitetura é a arte de construir concebida com a intenção de ordenar plasticamente o espaço, cuja noção muda conforme a transformação de ideologia e dos fatores econômicos e sociais, assim como, das idéias filosóficas. O arquiteto é aquele que opera uma escolha entre os fatores técnicos e os artísticos, moldando o partido do projeto. Essa operação da razão é a definição de racionalismo na arquitetura e é composta por um complexo sistema, expresso pela antítese entre a razão, a ordem, a função e o particular *versus* a intuição, a desordem, a vontade e o universal. Essa idéia de racionalismo é intrínseca a toda arquitetura (CORONA & LEMOS, 1972). Por mais rígida que possa parecer essa definição, o que se viu acontecer ao longo do século 20 com a arquitetura foi a sua flexibilização a partir da busca de atender uma demanda que surgiu com a industrialização, o crescimento das cidades e a carência de habitações decentes e convenientes.

O tema da modernização da arquitetura e das cidades está intrinsecamente ligado ao desenvolvimento e ao aprimoramento de técnicas construtivas por meio de dois fatores: 1) pela industrialização e a possibilidade de produção em escala, da pré-moldagem e da seriação e 2) pela consolidação de um saber técnico pelo método científico no âmbito das universidades, dos laboratórios de ensaio de materiais e das grandes construtoras especializadas num sistema construtivo. Este é o concreto armado resultante da junção de duas técnicas construtivas industrializadas, do aço e do concreto.

Entretanto, a arquitetura como toda arte não está separada do processo político, determinante das configurações territoriais e urbanas, bem como decorrência das decisões econômicas. Hannah Arendt tratou da questão da humanidade e seu confronto com a técnica e lembra, na obra 'A condição humana', de que *"o engenheiro, ou qualquer produtor de coisas materiais, não é senhor em sua própria casa; a política, colocando-se acima do trabalho físico, é que deve tomar a frente"* (SENNET, 2009, 11). Esta concepção é de fato complexa, não apenas em relação à história dos aparatos mecânicos e da constituição da indústria da construção civil, como também na transformação do apuro estético, no processo de crescimento das cidades e na distribuição e formação da mão-de-obra.

Em todo esse 'progresso', a engenharia se colocava como tutora, pois era através das tecnologias consolidadas por ela, que a cidade ia crescendo: pontes, viadutos, arranha-céus, estradas de rodagem etc. Os engenheiros, da segunda metade do século 19 ao início do século 20, possuíam uma formação, principalmente, em escolas politécnicas, calcada em princípios "*cientificistas*", tais como o positivismo, a economia política clássica, o evolucionismo, o naturalismo e o darwinismo social.

Essa identificação entre a modernização e o papel que teve o engenheiro nesse processo não é casual e prescinde da dualidade criada pela historiografia da arquitetura moderna como paradigma, calcado na oposição entre aquela acadêmica e tradicional e o novo. Porém, é necessário pensar na modernidade como uma pluralidade de manifestações e de processos que agem concomitantes, sendo que alguns foram desconsiderados. Ao pesquisar a produção arquitetônica do século 20, sobretudo no Brasil e nas quatro primeiras décadas, podem-se distinguir dois ideários de modos de se pensar habitação do trabalhador urbano que vão transmutando junto com as mudanças políticas e econômicas. Quer dizer, os aspectos das propostas de habitação feitas até 1930, no âmbito de um estado liberal eram distintos das realizadas no momento de implantação do estado do bem-estar social. No Brasil, esses dois podem ser relacionados com denominações históricas, como o primeiro com a República Velha e o segundo com a Revolução de 1930 e o Estado Novo.

Neste sentido, se pretende ressaltar algumas preposições realizadas entre 1891 e 1929 e aquelas nos quinze anos seguintes até 1945. Procura-se distinguir as intenções políticas e pragmáticas, relacionando as com os aspectos do desenvolvimento do concreto armado. No pós Segunda Grande Guerra, a quantidade

de habitações construídas ganha centralidade diante da qualidade das propostas e nas duas décadas seguintes, o concreto armado passa a ter um papel de destaque na construção civil brasileira, substituindo os meios construtivos de até então e ganhando importância frente a outras possibilidades tecnológicas, como o uso do aço, por exemplo. Os motivos dessa escolha é um dos temas tratados nesse texto, que defende a idéia de que a relação entre a habitação e a indústria do concreto armado foi concebida como parte do projeto de desenvolvimento nacional, que pautou ações e escolhas da construção civil brasileira.

Com a proclamação da República no Brasil em 1889 ocorreu dois movimentos rumo a modernização, sendo eles a determinação de uma estabilidade política e a formação de um mercado da construção civil nacional. Ambos os processos aconteceram paulatinamente pontuados por momentos de tensões como as mais diferentes revoltas de abrangência local ou regional, como a Revolução Armada que marcou o princípio da jovem república. Nela, a construção civil era marcada pela importação de produtos industrializados, já que não existia uma indústria de base¹ local, nem tampouco um mercado da construção consolidado, com mão-de-obra treinada. Este era o momento dos mestres de obra imigrantes, sobretudo os italianos que modificaram a paisagem de pequenas cidades de aspecto acanhado como São Paulo (LEMONS, 1989). Contudo, havia também iniciativas de caráter particular que buscaram introduzir modelos, técnicas e patentes de origem estrangeira no Brasil.

Assim, a importação de elementos industrializados de cimento aconteceu nas duas últimas décadas do século 19. Neste momento, a fabricação de elementos decorativos, de componentes construtivos e acessórios industrializados (como vasos, esculturas e fontes) era das características da construção civil. Um dos casos mais interessantes, que surtiram iniciativas em prol da construção de habitação, principalmente no Brasil, seria o de blocos de concreto, que ao contrário dos tijolos poderiam ser moldados em qualquer formato e tamanho e eram ocos².

A partir de 1860, a firma francesa *Lippmann, Schneckeburger e Cia.* exportou casas pré-fabricadas num sistema de lajes de blocos, inclusive para o Brasil,

¹ Segundo autores como Gitahy (2002), a indústria de base fundamental produtora das técnicas construtivas que marcam o concreto armado (aço redondo e cimento) só se iniciariam na década de 1920, quando começa a funcionar a Fábrica de Cimento Portland em Perus, São Paulo e a Siderúrgica Belgo-Mineira em Sabará, Minas Gerais.

² A primeira construção com esse material foi o cais de Algiers em 1833 por Léopold-Victor Poirel, o qual fez outras obras em toda a França, chegando à Alemanha, à Inglaterra e aos Estados Unidos da América (PETERS, 1996)

através dos contatos do cônsul geral do Brasil em Saint Thomas, J. Henrique Moron (PETERS, 1996, 64-65). Outras iniciativas semelhantes foram experimentadas por franceses e norte-americanos. As exposições internacionais lhes deram visibilidade, como a de 1878, quando William Henry Lascelles ganhou a medalha de ouro com um protótipo de casa de elementos pré-fabricados, calcado no sistema dos arquitetos ingleses Ernesto Newton e Richard Norman Shaw.

A produção industrial de elementos construtivo sempre foi considerada uma solução econômica para a construção em larga escala de habitações, que tinham como intuito sanar a carência. As iniciativas do final do século 19 tinham um caráter particular e estavam calcadas no mercado consumidor, ou seja, de interesse econômico e financeiro logo dependendo da relação demanda / lucro. Por isso, que somente em 1939, a partir da encampação pelo Estado da produção de habitação para o trabalhador é que se começou de fato a aplicar tal interesse com um objetivo político, social e incluído num planejamento de escala nacional. Toma-se como exemplo as mais de 2000 habitações que foram construídas no subúrbio do Rio de Janeiro, pelo Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Industriários (IAPI), o Conjunto Habitacional de Realengo, entre aquela data e 1945. O mesmo modelo seria aplicado em outros conjuntos do IAPI como o da Vila Guiomar em Santo André (São Paulo), a Vila Saco dos Limões, em Florianópolis (Santa Catarina), a Vila Piratininga, em Osasco (São Paulo) e vilas em Vitória (Espírito Santo) e na nova capital do estado de Goiás, Goiânia.

Esses conjuntos foram verdadeiros campos de experimentação técnica – o bloco de concreto feito num protótipo de canteiro de montagem - e de tipologias arquitetônicas cujo projeto era do arquiteto Carlos Frederico Ferreira. A máquina de produção do bloco de concreto³ foi adquirida de uma empresa norte-americana e essa técnica construtiva agilizou o tempo de obra do conjunto de Realengo, sendo que em 1940 já havia quase metade do empreendimento pronto. O mesmo sistema seria usado em outros projetos, como o conjunto do Instituto dos Bancários em Cabuçu (projeto do arquiteto Paulo Antunes Ribeiro) e nos blocos de apartamentos construídos

³ Blocos de concreto pré-moldados. Cimento e Concreto. São Paulo: Associação Brasileira de Cimento Portland, n.33, 1939, p157-164.

na Praia Vermelha (projeto de Paulo Ferreira dos Santos) para os oficiais do Exército Brasileiro⁴.

No ano de 1891, o engenheiro Carlos Poma pediu o privilégio de uso da patente Monier⁵ – uma versão, segundo o requisitante, modificada – por quinze anos, que denominou de construção de “beton e ferro”:

“... tendo por base uma modificação radical no sistema Monier não privilegiado no Brasil um sistema de construção de beton e ferro, de sua invenção, aplicável a todos os trabalhos de construções e especialmente à construção de casas higiênicas e econômicas; de pontes, cais, e obras hidráulicas, depósitos de água, grandes reservatórios de água e cereais, fontes, grutas artificiais, quiosques, bancos, vaso para flores e plantas e mais acessórios para jardins; tubos e canos para água e esgotos; cubas para gasômetros; trabalhos de imitação de madeiras rústicas, substituindo com vantagem todas estas construções o emprego da madeira, do ferro, dos tijolos, do mármore, por um material sólido higiênico, econômico e de aplicação facilíssima” (POMA, 1891 apud: D’ALAMBERT, 54).

No ‘Relatório descritivo’ foram pontuadas as diferenças entre o sistema em questão e o Monier, para o qual ele alegava ter trabalhado e buscava se distanciar ao propor modificações no original. Tais alterações ocorreram na composição do ‘beton’, cuja composição inicial proposta por Monier era “cimento, areia, resíduos de carvão de pedra, ferro e terra refratária” foi apresentada

“exclui completamente os outros materiais e empregam unicamente a quantidade de cimento necessária para entrar na composição do ‘beton’, material muito conhecido na indústria e formado com pequenos pedaços de pedra, granito, mármore, cascalho, tijolos que não tenham mais de 0,05 de espessura para cada lado” (POMA, 1891 apud: D’ALAMBERT, 2003, 54).

Portanto, a aplicação do ‘beton e ferro’ era calcada pelas questões subjetivas e empíricas de Poma, apreendidas durante o seu estágio junto com Monier. Tal condição fica explícita ao verificarmos as dimensões e o espaçamento entre as “barras cilíndricas” de ferro cujo “diâmetro que em geral varia entre 5 e 25 milímetros” e sua disposição “em sentido vertical e horizontal com a distância de um para o outro de 10 a 40 centímetros” (POMA, 1891 apud: D’ALAMBERT, 2003, 55). Pelo texto se

⁴ Bloques de Hormigón. In: Informaciones técnicas. Revista del Instituto del Cemento Portland Argentino. Buenos Aires: n.14, fev. 1948, p.24.

⁵ O jardineiro francês Joseph Monier é considerado um dos inventores do concreto armado ao expor na Exposição de Paris de 1861 vasos feitos com cimento e barras de ferro.

depreende que esta etapa de armação do ferro era o esqueleto do objeto e sua forma e dimensão era dada pelos moldes, dentro do qual era despejado o 'beton'. Após seu endurecimento, se retirava as formas e se aplicava uma última demão de uma mistura de cimento e areia.

Com a patente n. 1105 autorizada um ano depois do pedido, Poma fundou a "*Empresa de Construções de casas de habitação*", construindo casas no novo bairro e de difícil acesso denominado por Copacabana, que mais tarde, seria um local de ampla aplicação do sistema construtivo. O conjunto era composto pelo total de seis casas, sendo dois sobrados, duas térreas e dois assobradados e tudo era de "beton e ferro": "*fundações, paredes, vigamentos, soalhos, tetos, terraços, escadas, muros, etc*" (FREITAS, 1904, 190). Com o sucesso desse empreendimento, o engenheiro fez mais outras edificações em Petrópolis, bem como, o reservatório de água da cidade. Essa empreitada deteve esse resultado por consequência de dois outros fatores: a existência de mão-de-obra barata, em decorrência da abolição da escravidão e do incentivo a imigração, basicamente, esta se tratava de trabalhadores não especializados, e a existência abundante das matérias primas como argila, cal, areia, brita, etc. sem que houvesse a necessidade de uma indústria de base desenvolvida, como no caso da estrutura metálica.

Alguns anos depois, foram publicados artigos⁶, em diversas revistas e periódicos, sobre a construção das vilas "*Marechal Hermes e Orsina da Fonseca*", ambas localizadas no subúrbio do Rio de Janeiro. O primeiro desses artigos, intitulado "*Habitações operárias*", foi publicado na Revista de Engenharia, um órgão da Sociedade de Engenheiros e Arquitetos de São Paulo, que circulou em 1911 e 1912. Nele foi descrito o projeto empreendido por uma construtora do Rio de Janeiro, chamada "*A Popular*", de construir uma vila operária com casas para alugar e também para venda, com incentivos fiscais garantidos por uma lei municipal. Segundo o texto, essa lei mandava "*abrir concorrência pública para serem contratadas, sem caráter de privilégio ou monopólio, as construções de casas higiênicas e baratas para operários*" (Revista de Engenharia, 1912, 90). Por causa dessa mesma lei, o início das obras atrasou - desde a assinatura do 'contrato' entre a Prefeitura e o engenheiro José

⁶ Não dá para ter certeza quanto à origem da iniciativa: de uma construtora privada que conseguiu, junto ao legislativo, os direitos e concessões para a construção da vila ou se foi uma ação estatal.

Agostinho dos Reis, em 16 de outubro de 1894, sua revisão por uma comissão legislativa⁷ até sua reformulação - cerca de vinte anos.

Parecia ser mais uma concessão às empresas privadas de construção, pois, em 15 de julho de 1911, foi promulgada uma nova lei que concedia “favores” a empresas, associações ou indivíduos que se propusessem a construir casas para operários no Distrito Federal. Entretanto, neste mesmo artigo, da Revista de Engenharia, consta que foi iniciada, em 1911, a construção da “primeira vila popular a construir (...), no bairro do Engenho Velho, em lugar próximo de diversas fábricas” (Revista de Engenharia, 1912, 90).

Em 1908, depois de um período marcado, no âmbito do poder público legislativo, pela falta de discussões sobre a questão da habitação popular, uma lei foi promulgada concedendo favores como isenções fiscais, concessão de terrenos municipais, além da intercessão junto ao governo federal para pedir a:

“autorização às Caixas Econômicas⁸ para empregarem a quinta parte do seu fundo de reserva em empréstimos hipotecários às sociedades de construção de casas higienicas e baratas e às sociedades de crédito, que tenham por fim facilitar a compra ou construção dessas casas, e ainda a indivisibilidade dessas casas” (Lei 1.098 de 1908 apud: Bonduki, 1982, 90).

Esta ação permitiu vantagens na produção de habitação operária por construtoras, sociedades e companhias que tinham, como objetivo, a obtenção de lucro pela inversão do dinheiro na construção de casas a serem alugadas ou vendidas a futuros moradores. Outra forma de organização empresarial neste tipo de empreendimento foram as Companhias “mutualistas”, empresas de capital aberto que reuniam acionistas com a finalidade de investir na construção de casas para aluguel, como a *Mútua Brasil*, “*A Economizadora Paulista*”, a *União Mútua* e a *Cooperativa Construtora Predial* (Sampaio, 1994, 21). Existiam, também, como instituição econômica organizada para atender a tal demanda, as cooperativas de construção,

⁷ No texto “Habitações operárias”, a comissão que era citada como a responsável pela revisão das leis que concediam incentivos aos empreendedores de casas operárias era a Comissão que o Dr. J. J. Seabra organizou na qualidade de Ministro do Interior e Justiça, da qual participou o engenheiro Everardo Backheuser, autor do livro “Habitações Populares”. O projeto de lei fruto dessa comissão foi enviado ao Congresso Nacional em 1903, sendo aprovada somente sete anos depois.

⁸ Essas Caixas Econômicas foram criadas em 1917, em São Paulo, Campinas, Ribeirão Preto e Santos, pela lei nº. 2.765 que estabeleceu os regulamentos.

que eram composta por proletários. Esse tipo de organização foi incentivado depois de 1925:

“O exemplo que se tomava era o do movimento das “Habitations à Bon Marché” que desde o início do século em toda a Europa e Estados Unidos havia assegurado a construção de milhares de moradias operárias. O cooperativismo era definitivamente pensado como uma saída, além de econômica, de conciliação e colaboração entre as classes sociais no sentido de resolverem a questão habitacional” (Lira, 1996, 121).

Em 1911, a Revista Brasil Ferro-Carril publicou o projeto da “*vila proletária*” no subúrbio da “*Central*” denominado “*Marechal Hermes*”. Era composta por 88 casas de vários tipos, em sua maioria de dois pavimentos, construídas em estrutura de concreto armado e tesouras metálicas no telhado, além de um vasto programa como escola, creche, mercado, posto médico etc (Revista Brasil Ferro-Carril, 1911 apud: Telles, 1984, 153). A vila Marechal Hermes foi inaugurada em 1 de maio de 1913 e teve a presença do Presidente da República, Marechal Hermes.

No periódico operário “*A Voz do Trabalhador*”, publicado em janeiro de 1914, foi criticada a construção das duas vilas proletárias - “*Marechal Hermes e Orsina da Fonseca*” -, pela relação pessoal existente entre os moradores e o engenheiro construtor do conjunto. O discurso de defesa de tal iniciativa argumentava, que eram “*habitações boas e baratas*” destinadas aos operários em geral, no entanto, foram cedidas para uma “*centena de apadrinhados (...) enquanto milhares e milhares de operários continuam hoje, como ontem, a habitar os mesmos casebres minúsculos e anti-higiênicos*” (A Voz do Trabalhador, 01.01.1914, 1 apud: Turazzi, 1989,). Em outro tom, o advogado Rui Barbosa, em um artigo publicado no periódico paulista “*Revista do Brasil*”, criticava a presidência de Marechal Deodoro por não ter incentivado a construção, por particulares, de casas populares, citando o caso da construtora “*A Popular*”. Condenava o uso de dinheiro público nesse tipo de empreendimento, como foi o caso da Vila Marechal Hermes e de Orsina da Fonseca, acusando o presidente de “*pae dos operários*”, pelo caráter populista de tais ações (Barbosa, 1919, 381-421).

Apesar das críticas publicadas na imprensa corrente, a Vila Marechal Hermes pode ser considerada hoje um dos únicos exemplar brasileiro do período e calcado nele podemos compreender os motivos da ação pontual cujo objetivo não era sanar a crise de habitação, mas de propor um modelo de um lar são, higienizado e conveniente para o trabalhador urbano. Esse tipo de iniciativa era tido como uma forma de ação do poder público sem interferir nas regras do mercado. Tal como

aconteceu na França, durante o governo de Napoleão terceiro, em 1861, que construiu a Cidade Operária em Paris composta por 41 casas de concreto e oferecidas a “Société Cooperative des ouvrières de Paris”. O sistema construtivo era baseado na patente de Joseph Tale que consistia no “béton coulé et pilonné” em formas móveis (MARREY & HAMMOUTÈNE, 1999). E na Argentina, na década de 1920, quando a Companhia de Obras Públicas (a GEOPÉ) construiu 600 casas baratas em Flores, na província de Buenos Aires em 1923 por meio da Cia. Construtora Moderna.

O projeto urbano de Marechal Hermes é baseado nos princípios do urbanismo embelezador, onde o ponto focal é a estação ferroviária, representando a importância deste transporte aos moradores. Para as casas, foi proposta uma solução de sobreposição, eram edificações de dois andares com uma casa no térreo e outra no primeiro andar, a porta de acesso era a mesma para as duas. As casas foram locadas paralelas a linha de trem e perpendicular ao eixo monumental. Na praça central estão localizadas as escolas e um posto de saúde.

O sistema de componentes logo iria ser posto em segundo plano diante do sistema monolítico, i. é, da estrutura formada por pilar-viga e laje. A associação do cimento com o aço logo se transformaria numa das maiores empreitadas do século 19, gerando formas estruturais inovadoras, pensadas em três dimensões:

“Há um século, o emprego de cimento foi muito moderado, e restrito a certos fins. Em seguida veio o concreto, e mais tarde o concreto armado, que tem feito do cimento um material de construção de primeira ordem e de emprego geral, pois hoje se emprega até para construir navios e carros de carga para Estradas de Ferro; a construção de casas de concreto armado, de muros de toda a espécie, de postes, de calçadas, de receptáculos e de pontes é tão familiar que é inútil mencioná-la” (Revista Brasileira de Engenharia, 1922, 213).

Durante sua conferência no I Congresso de Habitação, realizado em 1931, o engenheiro civil Henrique Doria nos mostrou a habitação como uma forma de assistência social ao trabalhador, assim como eram as creches, escolas, hospitais e parques. Contudo, entendia que essa questão estava longe de ser resolvida. Doria julgava as iniciativas das companhias imobiliárias e das companhias construtoras existentes, tais como a Iniciadora Predial⁹, o Lar Brasileiro¹⁰, o Lar Paulista, a City e a

⁹ A Companhia Iniciadora Predial estava registrada como firma no CREA, em 1938, e estava sob a responsabilidade dos engenheiros-arquitetos Luiz de Anhaia Mello (eng.-arq. Poli 1913) e Ricardo Severo. Segundo Auxiliadora Decca (1987), essa Companhia seria responsável pela construção de grupos de habitações de um só pavimento e também de

Companhia Imobiliária Paulista, ineficazes quando se tratava do problema de prover habitação para uma população de pequenos rendimentos. De fato, ele pontuou que estas companhias se voltavam à construção de casas residenciais somente às classes médias (DORIA, 1931, 51). Defendia a ação conjunta dos poderes públicos e todos os profissionais atuantes no problema da habitação, por meio de uma Comissão Permanente de Habitação Econômica.

Nos anos anteriores a 1931, a construção de casas populares foi uma iniciativa muito lucrativa, pois os rendimentos com a cobrança de aluguéis eram consideráveis. Essa situação era incentivada pelo Estado que, por meio de concessões de isenção de taxas urbanas e impostos sobre materiais de construção ou por ceder terrenos públicos para tais empreendimentos, acabou por beneficiar uma grande quantidade de empresas construtoras.

Ainda em 1906, o engenheiro Backheuser questionava a falta de mobilização dos trabalhadores em favor da construção de moradias. Considerava que os operários oscilavam “*entre o indiferentismo doentio dos seus mais directos interesses e os desregramentos das manifestações de baixa politicagem*” (Backheuser, 1906, 123). Segundo essa visão, Backheuser recomendava aos operários a formação de uma ‘*cooperativa de construção*’¹¹, como as “*Buildings Associations*” inglesas ou as instituições norte-americanos, francesas e alemãs. Esse tipo de organização, onde os operários seriam os responsáveis pela gestão dos recursos empregados na construção de habitações, somente seria viabilizado em 1923, com a criação, por meio de um decreto federal (nº. 4.682), de uma Caixa de Aposentadoria e Pensões destinada aos funcionários das Estradas de Ferro do país. Essa lei, conhecida por “*Lei Eloi Chaves*”, foi o começo para a organização de instituições de gestão do seguro social no Brasil. Na década de 1930, através dos Institutos de Aposentadoria e

sobrados do tipo popular, onde o aluguel era pequeno, nos anos 1912 e 1913 (Impressões do Brasil no Século 20, 1913, 669 apud: Decca, 1987, 58).

¹⁰ O Lar Brasileiro S/A era administrado pelo engenheiro civil formado pela Escola de Engenharia do Mackenzie College, em 1926, Boanerges C. Garcia. Existe uma propaganda publicada no “O Estado de São Paulo”, em maio de 1931.

¹¹ O engenheiro Bruno Rudolfer, em sua palestra na Jornada de Habitação Econômica promovida em 1941, colocou uma questão importante que deve ser considerada nesse debate. Em se tratando de resolver a questão da habitação, as cooperativas de construção, ou o que ficou conhecido como fundos de pensão e aposentadoria, seriam um meio de resolver o problema da habitação operária, segundo uma direção técnica e financeira, senão o problema seria resolvido na base da assistência social (Rudolfer, 1941, 58).

Pensões, foram produzidos diversos conjuntos de habitações operárias em várias cidades brasileiras (BONDUKI, 1998).

Outra experiência que foi concretizada em Santos foi a da Companhia Santista de Habitação Econômica e da Companhia Construtora de Santos, cujo diretor era o engenheiro civil formado na Politécnica paulista em 1909, Roberto Cochrane Simonsen. Estas iniciativas particulares de construção de casas operárias, realizadas em São Paulo, foram reconhecidas em publicações de outros estados, como foi publicado no *“Diário de Pernambuco”*:

“Falta-nos a iniciativa particular que auxilia os governos nos empreendimentos mais úteis à coletividade como sucede em São Paulo, por exemplo (...) Existe ali Companhias de Construção de casas para todas as classes sociais, com meios fáceis de aquisição”
(*Diário de Pernambuco*, 5.09.1931, 3 apud: Lira, 1996, 195)

Uma viagem, neste período, para os Estados Unidos, foi importante para seu projeto de estruturação da empresa, baseado nos princípios da administração científica. Desse país trouxe as idéias de F. Winston Taylor¹² para o Brasil: *“Ao recordar, (...), ter sido a Companhia Construtora de Santos uma das pioneiras, entre nós, na organização científica do trabalho, cujos métodos procurou aplicar há mais de 25 anos...”* (SIMONSEN, 1942, 13-14). Essa organização foi mostrada e enaltecida como iniciativa “pioneira”, na manchete de capa do periódico *A Tribuna de Santos*, de 2 de janeiro de 1914. A CCS era formada pela centralização em uma empresa de diversos setores, tais como pedreira, serralharia e carpintaria, oficina de mecânica, funilaria, depósito de materiais (*“materiais usados importados da Bélgica, Alemanha, Inglaterra, França, Estados Unidos, Itália e Suíça”*), depósito de mecanismos e ferramentas, seção de transportes e escritório técnico (A TRIBUNA DE SANTOS, 2 JAN. 1914, 3).

Apesar da crise do setor durante a Primeira Guerra, os membros do Conselho Fiscal salientaram que, em 1917, a empresa atingiu *“notável grau de desenvolvimento e aperfeiçoamento”*, sendo ainda aquele o ano de maior expansão desde sua

¹² Em linhas gerais, os princípios formulados por F. W. Taylor e sintetizados em sua obra *“The principles of scientific management”* (1911) referiam-se ao controle, pela gerência, das decisões tomadas pela mão-de-obra no desempenho de suas tarefas, através da dissociação do processo de trabalho das especialidades dos trabalhadores; da separação entre a concepção dos métodos e técnicas de trabalho e a sua execução; e, finalmente, da seleção e do treinamento ‘científico’ (pela gerência) do trabalhador (ver: Taylor, F. W. Princípios da administração científica, e, Rago, Margareth e Moreira, Eduardo. O que é taylorismo?).

fundação. Isto ocorreu por Roberto Simonsen ter *“encaminhado para a Companhia os serviços de outras grandes empresas que estão sob sua direção, nesta cidade”*¹³. Tal expansão deve-se, em grande medida, a outros empreendimentos subsidiários que criaram, na expressão de Ferreira Lima, *“uma espécie de ‘mercado’ para as realizações da CCS”*, surgindo, assim, ao longo dos anos, a Companhia Santista de Habitação Econômica, a Companhia Parque Balneário, a Companhia Brasileira de Calçamento e a Companhia Frigorífica de Santos, *“todas elas desempenhando uma função na expansão econômica ou topográfica de Santos”* (LIMA, 1963, 36 apud: SILVA, 2000, 66).

Este desenvolvimento espetacular, antes e durante a guerra, deveu-se ao apoio e favores dispensados pelo poder municipal. De acordo com a investigação de Coraly Gará Caetano:

“segundo a Lei Orgânica dos Municípios, Lei 1.038, foi concedida a primazia por cinquenta anos para esta empresa dirigir as obras públicas, com a isenção de impostos industriais, prediais e profissionais. Não sendo preciso, ainda, a abertura de concorrência pública” (CAETANO, 1994, 29 apud: SILVA, 2000, 67).

Tal interferência confirma-se na leitura dos documentos da própria Prefeitura¹⁴ que tratavam da construção de casas destinadas a operários. Esta ação foi fruto de concessão pelo poder municipal à Companhia Santista de Habitação Econômica, criada por Simonsen em 1912, mesmo ano da lei. Simonsen assinalou, trinta anos depois dessa iniciativa, que o objetivo dessa ação, em conjunto com as ações do médico e higienista - Dr. Guilherme Álvaro -, era combater os *cortiços* e as *habitações insalubres* de Santos, do início do século 20, através da edificação de um *“bairro operário modelo”*. O engenheiro analisou em seu relatório da CCS, relativo ao ano de 1917:

“onde fossem observados os mais rigorosos preceitos técnicos, desde a locação até a construção de seus mínimos detalhes – casava-se a sua solução perfeitamente com os interesses de nossa empresa; pois teríamos assim uma grande construção de caráter permanente, permitindo, talvez, equilibrar as sinuosidades do diagrama que representava os trabalhos a nós confiados, causadas naturalmente pela intermitência

¹³ Companhia Construtora de Santos, Balanço geral de 13 de dez. de 1917 apud: Silva, 2000, 66.

¹⁴ A lei 01, de julho de 1912, votada na Câmara Municipal, concedeu alguns favores para os capitais que se empregassem na construção de vilas operárias. A Vila Belmiro adotou o nome do Prefeito de Santos que promulgou a lei.

das iniciativas dos particulares em matéria de construção, ao mesmo tempo amparando a novel empresa e concorrendo para o fornecimento de habitantes para a villa operária” (SIMONSEN, 1919, 39).

Para tal, Simonsen aproveitou-se das condições cambiais do momento e abriu concorrência no meio especializado nos Estados Unidos, entre construtores e fabricantes de materiais de construção, visando obter *habitações econômicas* que seriam edificadas em série e por processo ‘*maquinizado*’¹⁵. Por essas razões, a Vila Economizadora de Simonsen ficou conhecida como “*Casas Ford*”. O nome Ford, na época, era sinônimo de produção industrial, cujo maior símbolo eram os automóveis produzidos por essa montadora. A concorrência foi atendida com inúmeras propostas, sendo a vila construída com materiais de construção e projetos norte-americanos:

“A primeira habitação coletiva do bairro foi construída com o esqueleto em concreto armado, composto de elementos adquiridos em uma das firmas que se apresentaram nessa concorrência” (SIMONSEN, 1919, 40).

Esta primeira habitação constituiria a “*célula*” de um sistema de moradia. Localizava-se em “*terrenos altos, amplamente ventilados e pitorescamente dispostos, de fácil acesso,...*” (SIMONSEN, 1919, 39-40). O arruamento foi organizado, segundo um projeto que obedecia

“aos mais modernos preceitos da ‘Town-planning’; as primeiras habitações coletivas, constituindo as células dos grandes quarteirões e os exemplos de casas para aquisição direta dos mutuários, em pequenas prestações, lá estão à vista de todos, e provando também, pelo modesto interesse com que retribuem o capital já gasto, que não são positivamente as “decantadas villas” os frutos inesgotáveis de rendas fabulosas” (Simonsen, 1919, 40).

Entretanto, logo se percebeu que o problema para o capitalista não estava no custo da construção, na técnica ou nos materiais empregados, mas no retorno dos capitais invertidos que era precário diante da pouca remuneração da massa trabalhadora. Sobre esse assunto, disse em 1919:

“A experiência que colhemos das construções já feitas nos levou à convicção de ser impossível, à vista das exigências legais, a edificação de vilas operárias econômicas por particulares, comportando uma justa remuneração do capital empregado” (Simonsen, 1919, 41).

¹⁵ Tal termo foi o usado por Simonsen em seu discurso inaugural da Jornada de Habitação Econômica, promovida pelo IDORT, que ocorreu em 1941.

Vinte anos depois, reafirmou esta avaliação:

“Podem os arquitetos e construtores se esmerar no estudo de construção, projetada com as máximas tolerâncias admissíveis, quanto a dimensão, materiais e equipamentos utilizados, e não conseguirão obter um tipo de moradia cuja amortização e juros estejam ao alcance da grande massa operária e das classes menos favorecidas” (Simonsen, 1942, 15).

E concluiu: *“Daí os cortiços, as favelas, os mocambos, os ‘querozenes’ das nossas cidades, e as casas de barro cru e de palha, de nosso homem do campo”* (Simonsen, 1942, 15). Parte do fracasso dessa iniciativa envolveu um conflito entre métodos: a administração científica versus o empirismo das práticas correntes da construção civil. Também se relacionou com os limites de retorno financeiro diante da baixa remuneração do trabalhador. Para Simonsen, esta empreitada seguiu passo a passo todas as regras de um bom empreendimento, no entanto, tal procedimento não impediu que o custo da habitação ficasse acima do possível ao trabalhador.

Empreendimentos como esse marcaram as ações da iniciativa privada nas décadas de 1910 e 1920, em São Paulo. Em 1930, essa prática já se mostrava em fase de esgotamento. Nesse momento, a ação do poder público em relação ao problema da habitação popular ficou restrita à promoção de incentivos e favores a companhias particulares, associações e indivíduos. Deste modo, a construção de *“vilas operárias”* se revelou uma oportunidade de realizar bons negócios, pela rentabilidade alcançada com auxílio desses incentivos, que visavam, por um lado, permitir a acessibilidade dos proletários às casas construídas e, por outro, incentivar os empreendimentos de tal caráter. No entanto, esses incentivos não exigiam das empresas garantias que obrigassem a tornar as moradias acessíveis ao poder aquisitivo médio do operariado. Normalmente, a acessibilidade dos operários a essas habitações era permitida somente àqueles que tinham benefícios maiores. Aos outros restavam as *“habitações coletivas”*, cortiços e casas de cômodos.

Somente no final da década de 1930, momento de grandes transformações políticas, de consolidação de ideários de cidade e da arquitetura que assume um papel principal na construção de habitação social, se teve lugar propostas de políticas habitacionais e modelos de conjuntos que partiram da ação positiva do Estado. Uma dessas experimentações aconteceu no âmbito do Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Comerciantes, em que o engenheiro civil Ulysses Hellmeister propôs um modelo de cidades jardim como solução para o problema do custo da moradia

operária, oferecendo espaços verdes e uma implantação urbanística diferenciada, empregando técnicas de racionalização e industrialização de materiais baratos como o solo cimento. Os conjuntos Cidade Jardim dos Comerciantes de Recife (1941), Cidade Jardim dos Comerciantes de Olaria, Rio de Janeiro (1944) e Conjunto Residencial de Perdizes, São Paulo (década de 1950), são a aplicação destes pressupostos, questões que foram atenuadas no desenvolvimento das soluções posteriores do IAPC, que priorizaram a simplificação das unidades em conjuntos com loteamentos mais tradicionais, como é o caso do Conjunto Residencial Coelho Neto, no Rio de Janeiro, também projetado por Hellmeister em 1945, e que em mais do que todos teve na economia da construção sua maior preocupação.

O primeiro conjunto adotando o modelo de Cidade Jardim dos Comerciantes a ser construído pelo IAPC foi o de Recife, também o primeiro conjunto de grande porte realizado pelo IAPC. Implantado no atual bairro de Casa Amarela (atualmente Tamarineira), o projeto foi realizado no início de 1941 e a sua construção seria concluída em 1942. Este conjunto representou a confluência dos debates em torno dos modelos de organização da habitação popular, sobretudo, respondendo em sua abordagem técnica os problemas de sua reprodução em curto espaço de tempo, em larga escala e com baixo custo. Podemos dizer que essa foi a principal questão de Ulysses Hellmeister como chefe da Divisão de Engenharia do IAPC. Em junho de 1941, em entrevista a um jornal diário do Rio de Janeiro, intitulada "Quarenta mil contos para casas baratas para os comerciantes". Ele afirma:

"A uma interessante modalidade da técnica moderna irá obedecer essa construção (sic), pois dentro do processo em estudo, para aplicação em Recife, as casas desse conjunto, que irão formar a 'Vila Comercial', poderão ser realmente construídas, cada uma delas dentro do curto espaço de oito dias. A adoção desse sistema e a sua aplicação na mencionada obra, depende de coordenação técnica a que procede na Divisão de Engenharia" (HELLMEISTER, 1941a, p.7).

A 'modalidade da técnica moderna' mencionada por Hellmeister era o uso de pré-moldados em solo cimento, técnica que seria implantada apenas alguns anos depois na construção das primeiras casas do conjunto habitacional em Coelho Neto (1945-1957), executadas com alvenarias deste tipo.(HELLMEISTER, 1947, p.136-142 e CIMENTO E CONCRETO, 1948, p. 521-540). Essa técnica construtiva já era tema de debate no âmbito da Associação Brasileira de Cimento Portland, mas o seu uso foi

inicialmente previsto para a pavimentação da rede viária. O solo-cimento, mistura de água, barro e concreto, representava uma solução técnica compatível com precárias condições de produção, pois dispensando o uso de maquinário pesado, poderia ser executado usando o trabalho intensivo de mão de obra não qualificada, abundante naqueles anos de transição entre a cultura rural e urbana. Também reduzia as despesas de transporte de material já que a água e o solo poderiam ser encontrados em qualquer lugar e quase sem custo. O uso do solo cimento poderia ser feito de duas maneiras, sendo empregado como o cimento armado moldado no local ou já pré-moldado, como alvenaria de blocos. No primeiro caso, o emprego do solo cimento representa o aperfeiçoamento da taipa, de uso corrente nas construções coloniais e, no segundo, substituiria as alvenarias de tijolos de barro. Portanto, o solo cimento era uma solução viável economicamente e que poderia ser aplicada em todas as regiões do país independente das disparidades regionais. Em Olaria além da técnica construtiva do solo cimento ter sido experimentada – sendo empregada como alvenaria de blocos, a solução espacial das unidades sobrepostas foi revista e o terreno com dimensões maiores permitiu o aperfeiçoamento do modelo urbanístico adotado anteriormente.

Durante o período que separa os conjuntos de Olaria e Perdizes, entre o início dos anos de 1940 e meados de 1950, a proposta de Hellmeister amadurece através da própria experiência de implantação desses exemplos. Os temas abordados em seus primeiros artigos, principalmente presente em “Como trabalha, planeja e executa a Divisão de Engenharia do Instituto dos Comerciários” (HELLMEISTER, 1941b, p.77-85) demonstra a preocupação do engenheiro com os aspectos práticos, da higiene (insolação e ventilação) das unidades e da solução construtiva mais adequada à disponibilidade de recursos e às condições de produção. Hellmeister privilegiou o desenvolvimento de um padrão de unidades individuais, embora o Conjunto de Coelho Neto (Rio de Janeiro, 1945- 1957) tenha adotado a solução mista de casas unifamiliares e blocos coletivos com quatro pavimentos. Suas propostas, consoantes com o padrão adotado pelos institutos, sempre enfatizaram a necessidade da ação social integrada à arquitetura definindo a habitação popular não apenas como uma necessidade material isolada mas como parte de uma política assistencial que incluía “habitação, alimentação, saúde e educação” (HELLMEISTER, 1947, p. 141).

Referências Bibliográficas

- ABREU, M. de A. A Evolução Urbana no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: IPLANRIO, Zahar, 1987.
- BONDUKI, N. "Origens do Problema da Habitação Popular em São Paulo – Primeiros Estudos". CEBRAP, São Paulo, 81-111, set, 1982.
- CORREIA, T. de B. A construção do Habitat Moderno no Brasil – 1870-1950. São Carlos: Editora RiMa, Fapesp, 2004.
- Cimento. In: Crônicas e Informações. Revista Brasileira de Engenharia. Rio de Janeiro: tomo 3, n.5, mai. 1922, p. 213-214.
- D'ALAMBERT, Clara Correia. Um novo modelo de construção no limiar do século 20 – Concreto armado: experiências técnicas, especulações estéticas. Sinopses. São Paulo: FAU, n. 39, abr. 2003, p. 37-59.
- FAUSTO, Boris. História do Brasil. 8ª. Edição. São Paulo: Edusp: FDE. (Coleção Didática; 1), 2000.
- FICHER, S. Os Arquitetos da Poli: Ensino e Profissão em São Paulo. São Paulo: Edusp, 2005.
- FREITAS, M. L. de. Os periódicos de Engenharia e o Debate de Arquitetura e da Racionalização das Construções em São Paulo, entre 1915 e 1937. Relatório de Iniciação Científica – CNPq/ PIBIC. São Carlos: EESC-USP, 2002.
- GAP - Grupo de Arquitetura e Planejamento. Habitação popular: Inventário da ação governamental. Rio de Janeiro: Finep, Projeto, 1985.
- 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). Alfredo Massüe. Eclecticismo y Art Nouveau en el Río de la Plata. Buenos Aires: Fundación Cedodal, 2000.
- JENCKS, Charles. Movimentos Modernos em Arquitetura. Trad. Lima, J. L. São Paulo: Martins Fontes, 1985.
- LEMONS, Carlos A. C. Cozinhas, etc.: um estudo sobre as zonas de serviços da Casa Paulista. São Paulo: Editora Perspectiva, 1976.
- LIERNUR, Jorge Francisco. Arquitectura en la Argentina del siglo 20. La Construcción de La modernidade. 2. ed. Buenos Aires: Fondo Nacional de las Artes, 2008.
- NASCIMENTO, F. B. Entre a estética e o hábito: o Departamento de Habitação Popular – Rio de Janeiro, 1946-1960. Dissertação de Mestrado. São Carlos: EESC-USP, 2004.
- PEREIRA, C. X. Espaço, Técnica e Construção: O desenvolvimento das técnicas e a urbanização em São Paulo. São Paulo: Studio Nobel, 1988.
- PETERS, Tom F.. Building the nineteenth century. Cambridge, Mass; Londres: The MIT Press, 1996.

REIS FILHO, N. G. Habitação Popular no Brasil: 1880-1920. São Paulo: FAU-USP (Cadernos de Pesquisa do LAP – Série Habitação Popular, n. 2), 1994;

SAES, F. São Paulo republicana: vida econômica. In: PORTA, Paula (org.). História da Cidade de São Paulo. Vol. III, a cidade na primeira metade do século 20. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 215-257, 2004.

SENNET, Richard. O Artífice. Trad. Marques, C. Rio de Janeiro: Editora Record, 2009.

TELLES, C. S. História da Engenharia no Brasil: século 20. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.

TURAZZI, M. I. A euforia e a imposição da ordem: a engenharia, a indústria e a organização do trabalho na virada do século 19 ao 20. Rio de Janeiro: COPPE. São Paulo: Marco Zero, 1989.

VARGAS, M. (org.). História da técnica e da tecnologia no Brasil. São Paulo: editora da UNESP, Centro Educacional de Educação Tecnológica Paula Souza, 1994.