

Ana Tagliari
Orientador:
Prof. Dr. Rafael Antonio
Cunha Perrone

P

PROJETO RESIDENCIAL MODERNO:
PRÉ-FABRICADO e MODULADO
NA OBRA DE WRIGHT

102

pós-

RESUMO

Este ensaio versa sobre a arquitetura residencial de Frank Lloyd Wright, especificamente os projetos concebidos a partir da ideia de pré-fabricação, projeto modulado com previsão de baixo custo e construção em maior escala.

Fundamentados em seus princípios orgânicos, esses projetos partiam de uma malha baseada nos materiais, que organizava e, ao mesmo tempo, proporcionava liberdade na articulação dos espaços e formas.

O estudo parte dos projetos iniciais de sua carreira, no meio-oeste norte-americano, utilizando, principalmente, o tijolo, passando por uma fase intermediária, na Califórnia, com o uso intenso do bloco de concreto, até sua última fase, das *usonian houses*, com fechamentos leves em madeira.

O conceito e a metodologia de suas idealizações, desde o início de sua carreira, oferecem grande contribuição para o entendimento de suas obras e as de seus aprendizes e seguidores.

A economia e racionalização presentes nos projetos analisados têm sua importância. Recuperar propostas históricas para análise contribui para refletir sobre o tema em questão.

PALAVRAS-CHAVE

Projeto modulado. Pré-fabricado. Projeto residencial. Frank Lloyd Wright.

DISEÑO MODERNO DE LA VIVIENDA:
PREFABRICADO Y MÓDULO EN LA
ARQUITECTURA DE FRANK LLOYD
WRIGHT

RESUMEN

Este ensayo trata de la arquitectura residencial de Frank Lloyd Wright, especialmente los diseños que fueron concebidos de una idea de la prefabricación, diseño modulado con previsión de bajo costo y la construcción en alta escala.

Basados en sus principios orgánicos, estos diseños partían de una rejilla originada de los materiales, que organizaba y al mismo tiempo proporcionaba libertad para crear espacios y formas.

Este estudio empieza por sus primeros diseños, en el medio oeste norteamericano, usando principalmente el ladrillo de adobe, pasando por una fase intermedia en California, con el uso intenso del bloque de hormigón, hasta la última fase, de las *usonian houses*, con los cerramientos ligeros de madera.

El concepto y la metodología de sus ideas, desde el principio de su carrera, contribuyen a una mejor comprensión de su arquitectura, y la de sus aprendices y los seguidores.

La economía y la racionalización que están presentes en los proyectos analizados tienen su importancia. La recuperación de propuestas históricas para el análisis contribuye a la reflexión sobre ese tema.

PALABRAS CLAVE

Diseño modulado. Construcción prefabricada. Diseño de vivienda.
Frank Lloyd Wright.

MODERN HOUSING DESIGN:
PREFABRICATED AND MODULAR
DESIGN IN FRANK LLOYD WRIGHT'S
ARCHITECTURE

ABSTRACT

This paper investigates the residential architecture of Frank Lloyd Wright, especially the designs which were conceived from an idea of prefabricated, modular, low-cost, and high-scale construction. Wright's organic designs originated from a material-based grid, which at the same time organized and provided freedom to create spaces and forms.

This study reviews Wright's work, from his first Midwest designs that relied on brick, through an intermediary phase in California when he made intense use of concrete blocks, until his last phase, the *usonian houses*, which featured wood paneling.

During his early career, the concept and the methodology of Wright's ideas greatly contributed to a better understanding of his architecture, his apprentices and his followers.

The economy and rationalization found in the projects reviewed are of great importance as the analysis of historical proposals helps us understand the topic in question.

KEY WORDS

Modular design. Prefabricated. House. Frank Lloyd Wright.

INTRODUÇÃO: CONDICIONANTES

O modelo de residência modulada, pré-fabricada e vendida por catálogo, com baixo custo, foi difundido nos Estados Unidos durante a primeira metade do século 20. O exemplo mais conhecido foram as casas pré-fabricadas da Cia. Sears, de Chicago. Em 1908, a Sears já vendia casas pré-fabricadas por meio de um catálogo (THORNTON, 2002). Havia outras empresas com esse perfil, porém a Sears foi uma das que obtiveram mais sucesso nesse tipo de venda nos Estados Unidos. Estima-se que, entre 1908 e 1940, a empresa tenha vendido em torno de 100 mil unidades. O sucesso de vendas foi devido ao baixo custo, pré-fabricação e distribuição em larga escala, especialmente pelas vias férreas que ligavam várias cidades (COOKE; FRIEDMAN, 2001, p. 53).

Como observou Avi Friedman (1995, p. 131), durante a década de 1930, nos Estados Unidos, não houve grande número de habitações construídas, especialmente devido às dificuldades financeiras. Como consequência, no período do pós 2ª Guerra houve uma grande demanda para construção de casas. Após 1945, houve um incentivo do governo para a construção e aquisição da casa própria.

Após 1945, as *case study houses* (1945-1962) foram amplamente divulgadas e, por fim, tornaram-se um modelo, chegando a influenciar a produção residencial de arquitetos de São Paulo, de acordo com pesquisas realizadas (CAMARGO, 2000; IRIGROYEN, 2005).

Ao contrário da tendência europeia de investir na moradia coletiva, os Estados Unidos criaram meios para incentivar a construção de casas individuais, como observou Adriana Irigoyen (2005, p. 18-19). O órgão do governo norte-americano responsável pelo financiamento de residências, o Federal Housing Administration (FHA), aprovava ou não os projetos residenciais, dentro de um limite de valor estabelecido entre US\$6.000,00 e US\$8.000,00 (FRIEDMAN, 1995, p. 131), o que restringia os arquitetos e, ao mesmo tempo, redirecionava seus olhares para uma arquitetura mais simplificada e funcional, se comparada ao que se praticava anteriormente.

Especialmente a partir de 1945, nos Estados Unidos, houve, então, uma mudança de paradigma entre os arquitetos quanto a seus projetos de residências. Ornamentos, espaços e elementos considerados excessivos ou supérfluos foram deixados para trás, tornando a arquitetura residencial muito mais prática, funcional, com soluções econômicas e mais apropriadas para a família da sociedade daquela época.

Nessa busca pela economia na construção, houve experimentos e uma reavaliação do espaço doméstico. Elementos padronizados foram sendo criados e a pré-fabricação se tornou a grande aliada, nessas residências com previsão de custo acessível.

A condicionante econômica indicou um novo caminho e refletiu em uma nova arquitetura residencial. Já em meados da década de 1930, houve vários concursos e publicações em revistas, estimulando arquitetos a desenvolver

projetos de casas pequenas e econômicas¹. Muitos arquitetos desse período eliminaram porão, telhado e sótão, espaços excessivos e elementos considerados supérfluos, e criaram casas compactas e econômicas.

Propostas por Wright, após a Grande Depressão de 1929, as *usonian houses* apresentavam características nas quais se observa que o arquiteto antecipou em pelo menos dez anos as ideias difundidas pelos que seguiram as diretrizes da FHA no pós 2ª Guerra e pelos arquitetos das *case study* (McCOY, 1962; SMITH, 2006), a proposta de uma arquitetura que representava, entre outras questões, uma resposta ao momento econômico. Muitas das características propostas por Wright nas *usonian* são observadas nesses projetos residenciais.

MÉTODO CONSTRUTIVO E PROJETUAL A PARTIR DOS PRINCÍPIOS ORGÂNICOS DE WRIGHT

Wright sempre se preocupou com o ofício de construtor e o entendimento dos materiais e técnicas construtivas para desenvolver seus projetos. O arquiteto desenvolveu um método de projeto fundamentado em módulos e uma malha, os quais eram baseados nos materiais, na relação unidade e conjunto, fundamentados pelos princípios de sua arquitetura orgânica.

Embora Wright tenha escrito muito a respeito desses princípios, desde a primeira década do século 20, o livro que melhor sintetiza suas definições no âmbito do projeto residencial é *The natural house* (WRIGHT, 1954), e podemos sintetizar esses princípios em seis: simplicidade, continuidade, plasticidade, integridade, natureza dos materiais e gramática².

Esse modelo foi sendo aprimorado pelo arquiteto, desde o início de sua carreira, até chegar à década de 1930 com o projeto das *usonian houses*. A longa trajetória profissional de Wright lhe permitiu participar de vários momentos socioculturais e econômicos de seu país. Entre guerras mundiais e colapso na economia, durante sete décadas, o arquiteto enfrentou, de modo criativo, os grandes desafios e as rápidas mudanças da vida moderna do final do século 19 e primeira metade do século 20.

Grande parte da obra construída de Wright são residências, chegando a quase 80% de seu conjunto, totalizando mais de 300. Esse conjunto se divide em três fases: As *prairie houses* (1900-1914), concentradas na região do subúrbio de Chicago; as *textile block houses* (1917-1927), no sul da Califórnia; e as *usonian houses* (1936-1959), em todo o território norte-americano, especialmente nos Estados de Wiconsin, Michigan e Illinois.

As *usonian houses* tiveram como característica principal o fato de serem pequenas e econômicas, e eram o modelo de residência para sua cidade ideal, a *broadacre city*, o que demonstra muito do que Wright acreditava como sociedade e cidade (FISHMAN, 1982).

Enquanto, na fase *prairie*, predominou o uso de tijolos, e nas *usonian*, o uso de madeira, na *textile block* o predomínio é do bloco de concreto. Wright desenvolveu novos procedimentos no trato dos materiais e técnicas construtivas, de acordo com a região, como observou Bruce B. Pfeiffer (1991, p. 8).

¹ Revistas importantes da época, como a *Life*, *The Ladies Home Journal*, *Architectural Forum*, entre outras, promoviam concursos e publicavam projetos de casas pequenas, desenhados por vários arquitetos, como, por exemplo, o de F. L. Wright, de 1938, para a revista *Life*, que acabou originando a *usonian* construída para Bernard Schwartz; o projeto de Richard Neutra para o concurso da *Architectural Forum*; e também o do arquiteto Harwell Hamilton Harris, para a residência de John Entenza, em Santa Mônica, CA. FORUM, *Architectural* (Ed.). *The 1940 book of small houses*. Nova York: Simon and Schuster, Inc., 1938.

² TAGLIARI, 2008, p. 34; TAGLIARI, 2011, p. 54. Baseado nas leituras dos textos de Wright e seus críticos.

O método compositivo de Wright deriva de várias influências. O arquiteto (WRIGHT, 1955, p. 223; WRIGHT, 1957, p. 220) afirma que desenvolveu essa habilidade de criar espaços e formas, com base em um sistema de unidade modular, graças ao método Froebel. A relação com a arquitetura residencial japonesa e sua influência foi também tema de extensa pesquisa de Kevin Nute (1993). Wright afirma, em seus escritos, que as residências japonesas representavam um exemplo supremo de eliminação do insignificante, limpeza e simplicidade. A modulação dos tatames e a busca da simplicidade e economia são características presentes especialmente nas *usonian*. E, sobretudo, o conhecimento dos materiais. Para Wright, ser *moderno* implicaria usar os materiais de forma honesta e verdadeira, de acordo com suas características. Segundo o arquiteto, os materiais selecionados para compor o edifício irão determinar sua volumetria, suas proporções e seu contorno (WRIGHT, 1954, p. 60-61).

Os materiais eram a fonte de ideias para resolução de problemas de projeto (WRIGHT, 1955). Wright afirmou que estudava e analisava os materiais para poder utilizá-los da maneira correta:

*I began to learn to see brick as Brick. I learned to see wood as Wood and learned to see concrete or glass or metal each for itself and all as themselves. Strange to say, this required uncommon sustained concentration of uncommon imagination (we call it vision) (...) Each different material required a different handling, and each different handling as well as the material itself had new possibilities of use of peculiar to the nature of each. Appropriate designs for one material would not be at all appropriate for any other material.*³

³ WRIGHT, Frank Lloyd. *An American architecture*. Nova York: Horizon Press, 1955, p. 99-107.

⁴ Os artigos foram publicados no livro *In the cause of architecture*. Architectural Record Books, 1975.

Wright escreveu uma série de artigos para a revista *Architectural Record*, tratando da importância de cada um dos materiais modernos utilizados por ele (tijolo, madeira, vidro, aço, concreto e pedra) e sua importância na arquitetura⁴.

Seu método de trabalho era inspirado na natureza e no entendimento dos materiais naturais, embora, em seus textos (WRIGHT, 1955; WRIGHT, 1943; WRIGHT, 1954), o arquiteto tenha defendido sempre o uso de materiais industrializados, de acordo com as necessidades do projeto.

De acordo com Wright (*The logic of the plan*, 1928): “[...] *In the logic of the plan what we call standardization is seen to be fundamental groundwork in architecture.*” A organização dos elementos da construção e a adoção de um sistema de unidades e coordenação modular são fundamentais e condição essencial para projetos com previsão de construção em maior escala, como observou o professor Paulo Bruna (1976, p. 63).

O arquiteto utilizou a geometria, baseada nos materiais, como síntese estrutural de seu método projetual, o que o levou a estabelecer com coerência a relação entre partes, assim como a relação entre parte e todo. Para Wright, *“Prefabrication and standardization are two different things and yet they belong together”* (1958; em 1987, p. 138). Nos textos do arquiteto, notamos uma dependência do método construtivo no ato projetual, e a escolha dos materiais e métodos acarretam uma solução de projeto (especialmente em *The natural house*, 1954 e artigos da *Architectural Record*).

CONSIDERAÇÕES SOBRE A EXPERIÊNCIA INICIAL

No início de sua carreira Wright já propunha projetos organizados por uma malha geométrica e pela pré-fabricação dos elementos da construção. Como observou Richard W. E. Perrin (1964, p. 44): “*Frank Lloyd Wright’s interest in moderately priced houses prompted him to develop a series of designs for prefabrication.*”

⁵ The Richards Company. The American System-Built Houses. Designed by Frank Lloyd Wright. Milwaukee, Wisconsin: The Richards Company, 1916. Trecho do *folder* explicativo, em: WRIGHT, Frank Lloyd. *Truth against the world: Frank Lloyd Wright speaks for an organic architecture*. Nova York: Wiley, 1987, p. 112.

Uma de suas primeiras propostas, direcionada a uma solução regional de problemas relativos à habitação, foi o projeto construído Francis Apartments (Chicago, 1893) e o projeto do Lexington Terraces (Chicago, 1894), direcionado à habitação mais acessível.

Em seu texto *Making a community out of grid*, o pesquisador Neil Levine (2009, p. 59) analisa que o conceito em que se baseavam as residências *prairie* partia de uma investigação social mais ampla, e daí um conceito de planejamento de uma determinada comunidade, de maneira a tratar as necessidades do indivíduo em harmonia com as aspirações da sociedade.

⁶ The Richards Company. The American System-Built Houses. Designed by Frank Lloyd Wright. Milwaukee, Wisconsin: The Richards Company, 1916. Trecho do *folder* explicativo. In: WRIGHT, Frank Lloyd. *Truth against the world: Frank Lloyd Wright speaks for an organic architecture*. Nova York: Wiley, 1987, p.112.

Os projetos Roberts Block (Ridgeland, IL, 1894) e Roberts Community Project (Oak Park, IL, 1903) foram baseados em módulos e uma malha, que permitem flexibilidade, por meio de proporções. Foi utilizado um sistema estrutural integrado, com intenção de construção em maior escala.

Observa-se a intenção de Wright em criar uma arquitetura de qualidade, mais acessível, de rápida construção, porém com uma aparência, podemos afirmar, tradicional e até artesanal.

Por volta de 1911, Wright iniciou seus estudos para os projetos do *The American System Ready-Cut House* para o cliente Arthur L. Richards (Richards Company, de Milwaukee). Em seu discurso sobre o novo sistema, Wright afirmou: “*Now, I believe that the coming of the machine has so altered the conditions of home building that something like this American System was inevitable [...]*” (1987, p. 119).

⁷ Nesse período Wright vivia entre os EUA e o Japão devido ao projeto e construção do Hotel Imperial em Tóquio.

O sistema de construção proposto foi colocado em prática em 1915 e previa projetos que poderiam ser combinados e montados no local, com base em uma malha e em elementos pré-fabricados padronizados, visando a preço acessível e qualidade (CLEARY, 2009, p. 50).

Wright concebeu sete tipos de variações, com previsão de 10 a 20 % de economia, se comparados ao sistema tradicional de construção da época, como aponta o *folder* explicativo⁵. Dessa maneira, o interessado poderia adquirir sua casa por meio de um catálogo, em que selecionava o tipo de casa dentre suas variações.

Os materiais previstos nos projetos eram concreto e madeira cipreste. O uso do concreto era o grande propagador da ideia da casa à prova de fogo,

*Concrete; cypress, the wood eternal; water-proof, fire-proof, cement plaster. The best classes of material – and the best grades in these classes, Concrete; cypress, the wood eternal; water-proof, fire-proof, cement plaster. The best classes of material – and the best grades in these classes*⁶,

que Wright já estudava desde seu projeto A Fireproof House, de 1907, publicado na revista *The Ladies Home Journal*. Aquele previa o uso de concreto e laje plana na construção, por \$5.000,00 (BROOKS, 1984, p.122), e gerou por volta de 25 casas construídas a partir de seu modelo.

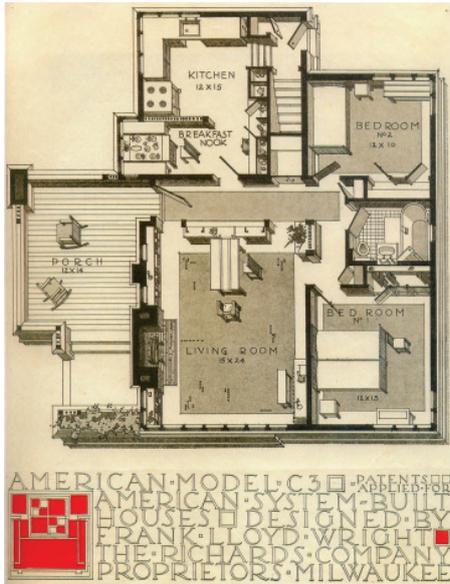


Figura 1: Planta do Modelo C-3, 1915-17, American System-Built Homes
 Fonte: CLEARY, et. al., 2009, p. 51

A retração nos esforços para a construção de habitações, durante o período da 1ª Guerra Mundial, e a ausência de Wright, que se encontrava no Japão (1916-1922)⁷, fizeram com Richards encerrasse, em 1917, sua atividade nessa área. No entanto, algumas residências ainda foram construídas segundo esse método, mesmo após essa data, por outras empresas.

À FASE INTERMEDIÁRIA

Após a fase inicial, houve uma curta fase intermediária, com poucas residências construídas, a das *textile block houses*. A importância dessa fase reside, especialmente, no método e no conceito proposto por Wright, apesar de o número de residências construídas não passar de dez. O processo projetual de Wright estava intimamente ligado à prática construtiva, em uma constante dinâmica em renovar-se (CLEARY, 2009, p. 47-57).

Há poucas pesquisas sobre essa fase. Robert L. Sweeney (1994, p. x, xi) observa que a mesma foi pouco estudada e não despertou tanto interesse de pesquisadores, por ser frequentemente citada como *decadente* e estranha, quando comparada à fase *prairie* ou à arquitetura do *international style*.

As residências *textile block* foram construídas em Los Angeles e arredores e incorporam o bloco de concreto texturizado, perfurado (composto de areia local, cascalho e cimento) (WRIGHT, 1943, p. 245) com desenhos geométricos.

As casas da Califórnia passaram a seguir a malha do bloco de concreto. A modulação, tanto em planta quanto em elevação dessas residências dependia, diretamente, dos materiais empregados na construção, que, no caso, eram os blocos de concreto com dimensões padronizadas de um pé e quatro polegadas quadrado (cerca de 40 cm x 40 cm).

Na busca pela economia da construção, Wright criou o bloco de concreto, o qual, além de ser um material relativamente barato, condicionou a criação de um sistema de unidades que racionalizava a construção.



Figura 2: Plantas com diagrama da modulação quadrada da residência Textile Block Alice Millard, Pasadena, 1923
 Fonte: Redesenho e diagrama da autora

Apesar de Wright criar desenhos e texturas com aparência artesanal, os blocos eram industrializados e trazidos prontos para a obra, eliminando perdas e gerando economia na construção.

Edgar Tafel (1979, p. 125), antigo aprendiz de Wright em Taliesin, afirmou que a ideia de criação de uma construção com blocos de concreto surgiu do interesse em elaborar um sistema de padronização para produzir edifícios em grande escala, porém cada um com sua identidade. A rigidez do bloco de concreto era atenuada pela textura e o desenho, definidos por Wright de acordo com as condicionantes locais, criando proporções e ritmos nas fachadas.

AS USONIAN HOUSES — SIMPLICIDADE E ECONOMIA

“There is no reason why the assembled house, fabricated in the factory should not be made as beautiful as the modern automobile” (WRIGHT, 1932; WRIGHT, 1987, p. 124). Para o arquiteto, o fato de a casa ser pré-fabricada não excluiria também ser bela, além de funcional, estabelecendo uma comparação com os automóveis da época.

As *usonian houses*, a última fase de sua arquitetura residencial, tiveram, em sua maioria, como característica principal, o fato de serem pequenas e econômicas, baseadas em um projeto modulado para ser construído rapidamente e com economia. Após a Grande Depressão norte-americana, Wright se dedicou ao projeto e construção dessas casas com baixo custo, até 1959. A primeira residência *usonian* (Jacobs House I, 1936), com aproximadamente 150 m², foi construída entre 1936-1937 e teve um custo de \$5.500,00 (WRIGHT, 1954, p. 81).

O que prevaleceu, nessa fase, foram encomendas de clientes particulares que se interessavam pelo conceito *usonian*. Depois da construção da *Jacobs house*, várias residências *usonian* foram construídas, e em cada uma nota-se um projeto e construção com constantes avanços, pois, como ele mesmo afirmou, a arquitetura orgânica não é algo terminado, mas em constantes transformações e progressos (WRIGHT, 1955).

Na busca de economia e simplicidade, Wright definiu em seu livro *The natural house* (1954, p. 78) diretrizes principais a seguir em sua concepção: eliminação de todos os elementos e espaços considerados inúteis, tais como garagem fechada (substituída pelo *carport*), telhado, sótão e porão; criação de uma cozinha pequena e integrada com o setor social e espaço para refeições, o *workspace*, mais prática e funcional; uso dos materiais de acordo com sua natureza, sem revestimentos ou pinturas; mobiliário, iluminação, aquecimento e ornamentos integrados ao edifício, em um projeto integrado e modulado; de preferência, definição do programa em apenas um pavimento.

As características das *usonian* são semelhantes às das casas concebidas no pós 2ª Guerra, analisadas por Avi Friedman (1995, p. 132-133). Friedman aponta a realidade da economia e a demanda por habitação como fatores decisivos das novas soluções arquitetônicas.

Segundo Wright, a concepção da forma de uma residência *usonian* resume-se, essencialmente, à concepção do espaço interno, ou seja, sua forma e sua aparência externa deveriam ser consequência do espaço interno. “The house

*finished inside as it is completed outside. There should be no complicates roofs.*⁸ Wright defendia que “*Forma e Função seguem juntas*”: “*The house finished inside as it is completed outside. There should be no complicates roofs. ‘Form follows function’ is mere dogma until you realize the higher truth that form and function are one.*”⁹

A estrutura sempre foi considerada por Wright um elemento indissociável do conjunto arquitetônico, ou seja, deveria ser concebida simultaneamente com todo o projeto. Para o arquiteto, a estrutura se referia a uma ordem formal e geométrica do espaço (WRIGHT, 1954; WRIGHT, 1943, p. 38). Um dos aspectos mais importantes e particulares de sua obra é a relação entre estrutura, material, forma e espaço. Não há como dissecar a estrutura e visualizá-la separadamente do conjunto, nessa rica materialização dos princípios da integridade, continuidade e plasticidade.

Wright propôs uma maneira simples e barata de construir os fechamentos da casa, com a parede *sandwich*, que consistia em três camadas de placas de madeira com dimensões padronizadas. Esse fechamento deveria ser tão econômico na obras quanto em sua manutenção, necessitando apenas uma cera de proteção, segundo o arquiteto (WRIGHT, 1954).

As residências *usonian* eram baseadas em uma malha com cerca de 0,60 m x 1,20 m ou 1,20 m x 1,20 m (2 x 4 pés ou 4 x 4). Donald Hoppen (1998, p. 89), antigo aprendiz de Wright em Taliesin, afirmou que os desenhos técnicos dos projetos dessa fase, muitas vezes, iam para a obra com poucas cotas, apenas com o desenho da malha e a dimensão da modulação. Essa malha proporcionava uma construção mais econômica, pois previa pouca ou nenhuma perda de material, regularidade da construção e possibilidade de futuras ampliações.

⁸ WRIGHT, Frank Lloyd. *An american architecture*. Nova York: Horizon Press, 1955, p. 173.

⁹ WRIGHT, Frank Lloyd. *The natural house*. Nova York: Horizon Press, 1954, p. 20.

Figura 3: Axonométrica e elevações que revelam a modulação de 2 x 4 pés (aproximadamente 0,60 x 1,20 m), que organiza a malha, tanto em planta quanto em elevação (variações de 0,30 m) da residência *usonian* Herbert Jacobs, Madison, WI, 1936
Desenhos: Autora

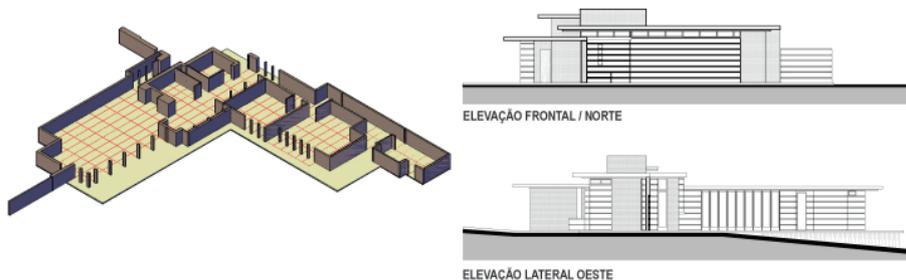
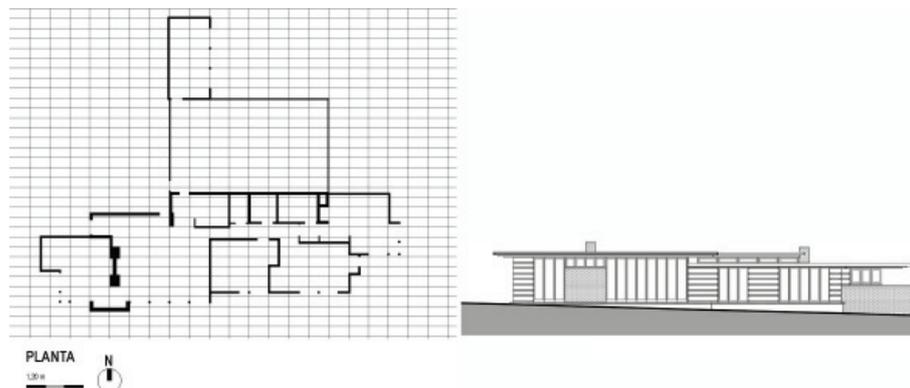


Figura 4: Planta esquemática e elevação sul, que revela modulação de 2 x 4 pés da residência *usonian*. Theodore Baird, Amherst, Massachusetts, 1940
Desenhos: Autora



A modulação em que Wright se baseava, na maioria das *usonian*, era a da tábuca de madeira com aproximadamente 0,30 m (1 pé) de largura, e, a partir dessa medida, partia toda a estruturação de sua malha geométrica, tanto em planta quanto em elevação.

Havia certa flexibilidade dos espaços internos e previsão de expansão das residências. Segundo Wright (1954, p. 167), a *usonian* foi concebida para pessoas com pouco orçamento, mas com planos futuros. Assim, a casa poderia ser expandida por etapas, pois, ainda segundo o arquiteto, tem a concepção de um “girino”. O corpo principal é composto pela sala e cozinha, sendo sua “cauda”, que pode crescer, a ala dos dormitórios.

A área da lareira deveria ser localizada estrategicamente, para que seu núcleo maciço fosse construído na parte central da residência. Esse centro não precisaria ser geométrico, mas um centro de convergência entre prumadas da cozinha e banheiro, simplificando espaço e orçamento.

Esse núcleo articulador das *usonian*, construído com tijolos, é a parte mais maciça da casa, enquanto entre a cozinha, sala de jantar e sala de estar não há repartições, proporcionando a continuidade visual e integração de espaços. Não há porão nem pesadas fundações¹⁰, o que gerou grande economia para as *usonian*. Outra eliminação foi a da garagem fechada. Wright propôs um espaço aberto, apenas coberto por uma laje, em uma terceira altura, o que proporcionava um ritmo e movimento aos planos horizontais e à volumetria da casa, o *carport*.

A madeira usada nas residências *usonian* são, geralmente, as mais encontradas na região e sempre deixadas ao natural. No exterior da residência, as pranchas de madeira são alternadas com papel ou papelão, para proporcionar um isolamento térmico.

Wright preferia a descentralização e acreditava com entusiasmo no automóvel para resolver os problemas de distância.

*Clients have asked me: “How far should I go out, Mr. Wright?” I say: Just ten times as far as you think you ought to go. So my suggestion would be to go just as far as you can go – and go soon and fast. There is only one solution, [...] – decentralization... [...] Because we have the automobile, we can go far and fast [...].*¹¹

Característica típica da cultura norte-americana, os loteamentos residenciais no subúrbio das grandes cidades eram os mais apropriados e onde se encontram a maioria das residências *usonian*. Não há rígida delimitação com muros ou cercas entre o público e privado, e a casa é locada isolada no lote.

A residência *usonian* seria o modelo de habitação para a cidade idealizada por Wright, a *Broadacre City*, baseada em uma aplicação do princípio da descentralização (FISHMAN, 1982, p. 91). Wright propôs uma nova realidade de cidade, revelada por uma forma particular de apropriação do território, na qual os limites entre rural e urbano se fundem, e o tradicional e a tecnologia são dependentes entre si, de forma harmônica e peculiar.

A proposta da *Broadacre City* pode ser considerada uma utopia (FISHMAN, 1982), concebida a partir de uma estruturação clara, em uma malha definida por meio da observação das atividades individuais e do todo. A habitação, a individualidade e a dispersão são os alicerces que estruturam essa cidade.

¹⁰ Wright desenvolveu um método de fundação chamado por ele de *dry wall footing*, que consistia em criar uma vala com cerca de um metro de profundidade, na área onde a casa seria construída, e preencher, de maneira organizada, com pedriscos. Dessa maneira, drena-se a umidade e constrói-se uma sólida fundação para suportar a edificação. Esse método econômico de conceber as fundações foi utilizado em grande parte das *usonian*. Ver *The natural house*, 1954.

¹¹ WRIGHT, Frank Lloyd. *An american architecture*. Nova York: Horizon Press, 1955, p. 170.

CONJUNTOS HABITACIONAIS *USONIAN*

Wright idealizou alguns conjuntos habitacionais, baseados na construção de grupos de residências *usonian*. Uma característica marcante nesses conjuntos são as variações tipológicas e formais, dentro e entre os conjuntos, sempre baseadas em uma malha. No entanto, Wright sempre se manteve fiel ao ideal da residência com custo acessível, com destaque à importância de sua individualidade, mesmo fazendo parte de um conjunto.

Durante a 2ª Guerra Mundial houve dificuldade em encontrar-se materiais como madeira e tijolo para construção das *usonian*, o que fez Wright propor novas ideias. O conjunto habitacional idealizado para trabalhadores da indústria automobilística da cidade de Detroit, com previsão de custo de \$4000,00 cada, em 1942 (WRIGHT, 1954, p. 148), previa casas no modelo *usonian berm-type*.

Nas *usonian berm-type*, Wright cria taludes nas paredes externas voltadas especialmente para a face norte, fazendo com que elas sejam isolantes térmicas e barateando ainda mais a construção. As janelas são posicionadas elevadas (clerestório), para a entrada de luz e calor natural, e, no interior, móveis de alvenaria projetados de acordo com a linguagem da residência.

Além disso, na residência *berm-type*, Wright utilizou o método chamado *usonian automatic*, com o uso de blocos de concreto pré-moldado, de forma que o próprio proprietário poderia construir sua casa (WRIGHT, 1954, p. 148), baseado em um sistema de modulação e manual *how to*. Não se pode desvincular o método projetual do construtivo, no caso dessas residências. O método apontado era semelhante ao de sua fase intermediária na Califórnia.

Na década de 1930, Wright idealizou um conjunto, inicialmente com oito residências, para professores da Universidade de Michigan, que serviriam de modelo para as que seriam construídas em um conjunto maior, o Usonia I Project. As professoras Alma Goetsch e Katherine Winckler, da Universidade de Michigan, contrataram Wright para o projeto de sua residência, mas os outros clientes não acreditaram nas ideias inovadoras do conceito *usonian*, além de ter havido dificuldades com o financiamento pela FHA. Assim, construiu-se, em 1938, apenas essa residência, onde as proprietárias moraram por mais de 30 anos, e custou aproximadamente \$6.600,00 (TEPFER, 1992, p. 16).

O projeto se baseia em uma malha de 4 x 4 pés (2,40 x 2,40 m). Apesar de relativamente pequena, a casa possui espaços amplos na área social, onde quase não há paredes separando os ambientes, apenas o volume central da lareira e área molhada, o que proporciona a impressão de um espaço maior.

Figura 5: Axonométrica, planta esquemática e diagrama da elevação que mostra a modulação de 4 x 4 pés (aproximadamente 1,20 x 1,20 m) da residência *usonian* Goetsch-Winckler, Okemos, MI, 1939
Desenhos: Autora

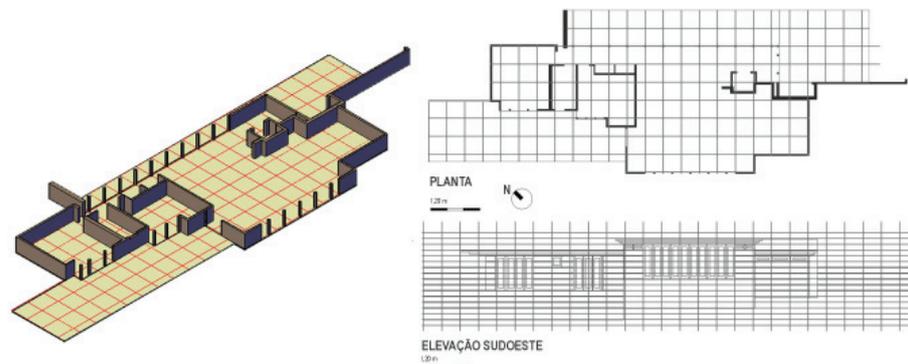




Figura 6: *Usonian suntop homes*. Esquema gráfico que permite visualizar os quatro pavimentos de cada unidade
Elaboração: Redesenho do autor

Wright projetou um conjunto habitacional para Otto Tod Mallory, da Tod Company, em que as residências foram concebidas em grupos de quatro, ou seja, em um só lote havia quatro residências, independentes e de fácil acesso, pelo valor de \$4.000,00 cada (WRIGHT, 1954, p. 106). As *usonian suntop-homes*, 1938-1939, em Ardmore, na Pensilvânia, incorporam a ideia, presente na retórica da arquitetura orgânica de Wright, de conciliação entre individualidade e coletividade, a relação unidade e todo, na qual as pessoas devem ter a consciência de fazerem parte de um conjunto, porém respeitando sua individualidade.

Na década de 1940, reuniu-se um grupo de pessoas em Nova York, lideradas por David Henken, e, baseadas na experiência das *usonian houses*, criaram uma comunidade para a construção de residências de baixo custo, a Usonian Cooperative Community Inc., ou apenas *usonia*. Wright realizou o projeto para o loteamento, próximo da cidade de Nova York e de algumas residências construídas. As outras residências desse conjunto, apesar de não terem sido de autoria de Wright, seguiam os princípios e linguagem das *usonian houses*.

Em 1957, com 90 anos, Wright criou um projeto para casas pré-fabricadas, para Marshall Erdman and Associates, construtores de Madison, Wisconsin: “*The best of the prefabricated group built by the Madison builder, Marshall Erdman, in 1957 [...]*”, segundo o pesquisador Richard Perrin (1964, p. 44). Havia quatro projetos básicos, com suas variações, escolhidas pelo cliente por um catálogo. Várias residências foram construídas por esse método.

Construída com blocos de concreto e tábuas de madeira pré-fabricados, a segunda casa da série feita pela Erdman Prefabricated foi a residência Walter Rudin, em Madison, 1957. Wright a chamou de *one-room house*, pois, ao entrar na casa, depara-se com um único espaço (WRIGHT, 1987, p. 139), a abrigar todo o programa da casa: o andar térreo e um mezanino com um balcão, que integra visualmente os espaços. Sua malha é de 2 x 4 pés (aproximadamente 0,60 x 1,20 m) e um perímetro de 20 pés x 24 pés (aproximadamente 6,10 x 7,30 m). Uma planta com área de 45 m².

DISCUSSÃO

As plantas dos projetos de Wright seguiam uma malha predeterminada. No caso das *usonian*, essa malha, em planta e elevação, coordenava e articulava a organização dos elementos arquitetônicos, assim como o mobiliário, ornamentos integrados, tapeçaria, detalhes e a volumetria. Essa geometria confere a qualidade orgânica de sua arquitetura, pois todos os elementos estão relacionados em escala e proporção, dentro de um sistema de unidades que partiu do material.

Em seu texto *The logic of the plan* (WRIGHT, 1928), Wright explica que a leveza da tábua de madeira requer um espaçamento diferente do tijolo, assim como o da pedra ou do bloco de concreto. Assim, cada material irá conferir diferentes proporções ao conjunto construído, nunca se esquecendo que todas essas relações de escala e proporção devem estar relacionadas essencialmente às proporções humanas. O sistema de unidades proposto deve estar diretamente ligado às medidas e proporções do indivíduo e definido no início do projeto, para o edifício contar com sua gramática, uma linguagem própria. O sistema de unidades proposto por Wright, em busca de economia e simplicidade, fica muito mais evidente a partir da fase *textile block*.

A malha geométrica e o sistema de unidades proporcionavam mais liberdade de criação para Wright e um controle maior do projeto. Na fase das *usonian*, o sistema de modulação criou condições para a concepção de uma arquitetura residencial com várias possibilidades de espaço e forma, com liberdade de criação. A geometria dos materiais atua tanto como base da modulação e do sistema de unidades como para expressar a natureza artística dos ornamentos orgânicos em sua arquitetura.

Destacamos a importância da análise da planta nos projetos de Wright. O arquiteto afirmou que uma boa planta contém informações inerentes ao projeto, como ritmo, massa, proporção e gramática. *“A good plan is the beginning and the end [...] That means that its development in all directions is inherent – inevitable [...] In itself it will have the rhythms, masses and proportions [...]”* (WRIGHT, 1975, p. 153).

A organização geométrica da planta e a adoção de um sistema de unidades condicionam a boa qualidade do projeto como um todo, conferindo escala e proporção adequada, de acordo com o material adotado.

Na obra residencial de Wright, a harmonia decorrente da combinação dos materiais é resultado de um estudo lógico e sistemático das sensações provocadas por cada material, que, segundo o arquiteto, afeta a noção de escala e proporção do edifício. Além disso, podemos afirmar que a modulação dos tijolos, dos blocos de concreto ou das tábuas de madeira estabelecem diferentes ritmos, mas juntos podem estabelecer um rico jogo de proporções, escala e harmonia entre os materiais.

A modulação proporciona uma dependência da parte em relação ao conjunto como um todo, e, ao mesmo tempo, uma independência dos elementos arquitetônicos, organizados baseados nessa malha. A proporção, o ritmo e o equilíbrio entre a parte e o todo se dão pela repetição, adição, subtração, inversão, distorção, rotação, interpenetração, em diferentes escalas.

Um dos aspectos mais importantes e particulares da obra de Wright é a relação entre forma/espço, composição/construção. Uma união entre estrutura, material, forma e espaço. A modulação dessas residências dependia diretamente dos materiais empregados na construção. A repetição dos tijolos, das tábuas de madeira e das aberturas estabelece ritmos em várias escalas.

As formas geométricas puras, que constituem a arquitetura residencial *usonian* de Wright, complementam-se e são, ao mesmo tempo, independentes e dependentes entre si, formando um conjunto único, porém inacabado, com previsão de ampliação, de acordo com o discurso orgânico de Wright.

A modulação dos elementos e a organização geométrica do projeto permitiram que Wright criasse residências personalizadas dentro de uma padronização *não-óbvia*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A condição norte-americana levou Wright a criar projetos residenciais dentro da realidade de seu país. Projetos para iniciativa privada e residências particulares foram o foco principal de atuação do arquiteto. A realidade europeia condicionou outras soluções, no mesmo período. Acreditamos que a proposta de Wright era coerente com sua retórica e adequada às condições de seu país.

Alguns de seus projetos eram experimentais, como, por exemplo, a primeira residência construída em sua segunda fase. A residência Alice Millard (Pasadena, 1923), a primeira construída com base no método *textile block* (SWEENEY, 1994, p. xvii -1) apresentou alguns problemas, o que gerou mudanças e aprimoramento para outros futuros projetos com a mesma concepção, como a adição de hastes de aço entre os blocos de concreto (WRIGHT, 1943, p. 235).

Os projetos de Wright partiam de uma malha baseada nos materiais que organizava e, ao mesmo tempo, proporcionava liberdade ao arquiteto, na articulação dos espaços e formas. As variações dentro de uma mesma malha conferiam identidade ao projeto, algo que o arquiteto sempre defendeu. Wright ressaltava a importância da individualidade das pessoas, assim como de seus lares.

A coordenação modular do projeto residencial de Wright partia dos materiais utilizados. Baseado na tradição estrutural norte-americana do *ballon-frame*, observamos que, inicialmente, em sua obra residencial, a estrutura não atua como protagonista na definição da forma, como nos projetos do The American System Ready-Cut House. Já nas residências *textile block* – o método construtivo dos blocos de concreto –, a estrutura toma nova importância na solução formal do projeto, sendo parte importante da concepção formal e espacial. No projeto das *usonian* não se distingue o que é estrutura e fechamentos, em uma unidade indissociável, organizada e baseada em uma malha muito clara, que parte do material, característica da arquitetura orgânica de Wright.

REFERÊNCIAS

- BROOKS, Allen. *The prairie school: FLW and his midwest contemporaries*. Nova York: George Braziller, 1984.
- BRUNA, Paulo J. V. *A industrialização da construção no Brasil: tecnologia e pré-fabricação na construção em massa*. São Paulo: Perspectiva, 1984.
- CAMARGO, Mônica Junqueira de. *Princípios da arquitetura moderna na obra de Oswaldo Arthur Bratke*. 2000. 187 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- CLEARY, Richard; LEVINE, Neil; MAREFAT, Mina; PFEIFFER, Bruce B.; SIRY, Joseph M.; STIPE, Margot. *Frank Lloyd Wright from within outward* Nova York: Guggenheim Museum Publications; Rizzoli, 2009. (Catálogo da exposição comemorativa “50 anos de Guggenheim”).
- COOKE, Amanda; FRIEDMAN, Avi. Ahead of their time. The Sears catalogue prefabricated houses. *Journal of Design History*, Oxford, Londres, v. 14, n. 1, 2001.
- FISHMAN, Robert. *Urban utopias in the twentieth century: Ebenezer Howard, Frank Lloyd Wright, Le Corbusier*. Nova York: MIT Press, 1982.
- FORUM, Architectural (Ed.). *The 1940 book of small houses*. Nova York: Simon and Schuster, 1938.
- FLORIO, Ana Maria Tagliari. *Os princípios orgânicos na obra de Frank Lloyd Wright: uma abordagem gráfica de exemplares residenciais*. 2008. 351 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.
- FRIEDMAN, Avi. The Evolution of Design Characteristics during the Post-Second World War Housing Boom: The US Experience. *Journal of Design History*, Londres, v. 8, n. 2, p. 131-146, 1995.
- HOPPEN, Donald W. *The seven ages of Frank Lloyd Wright: the creative process*. Nova York: Dover Publications, 1998.
- IRIGOYEN DE TOUCEDA, Adriana Marta. *Da Califórnia a São Paulo: referências norte-americanas na casa moderna paulista – 1945-1960*. 2005. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- IRIGOYEN DE TOUCEDA, Adriana Marta. *Frank Lloyd Wright e o Brasil*. 2000. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2000.
- KAUFMANN, Edgar. *Frank Lloyd Wright: writings and buildings*. Nova York: Meridian Book, 1960.
- LASEAU, Paul; TICE, James. *Frank Lloyd Wright: between principle and form*. Nova York: Van Nostrand Reinhold, 1992.
- McCARTER, Robert. *Frank Lloyd Wright – Architect*. Londres: Phaidon Press, 1997.
- McCOY, Esther. *Case study houses 1945-1962*. Los Angeles: Hennessey+Ingalls, 1962.
- NUTE, Kevin. *Frank Lloyd Wright and Japan: the role of traditional japanese art and architecture in the work of Frank Lloyd Wright*. Nova York: Spon Press, 1993.
- PERRIN, Richard W. E. Frank Lloyd Wright in Wisconsin: Prophet in His Own Country. *The Wisconsin Magazine of History*, Wisconsin, v. 48, n. 1, p. 32-47. 1964.
- PFEIFFER, Bruce Brooks. *Frank Lloyd Wright selected houses 36*. Tóquio: A.D.A. Edita, 1991.
- REISLEY, Roland. *Usonia New York-building a community with Frank Lloyd Wright*. Nova York: Princeton Architectural Press, 2001.
- SERGEANT, John. *Frank Lloyd Wright's usonian houses: the case for organic architecture*. Nova York: Watson-Guption Publications, 1976.
- SMITH, Elizabeth A. T. *Case study houses*. Madri: Taschen, 2006.
- SWEENEY, Robert L. *Wright in Hollywood: visions of a new architecture*. Nova York: The MIT Press, 1994.
- TAGLIARI, Ana. *Frank Lloyd Wright: princípio, espaço e forma na arquitetura residencial*. São Paulo: Annablume, 2011.

- TEPFER, Diane. Alma Goetsch and Kathrine Winckler: Patrons of Frank Lloyd Wright and E. Fay Jones. *Woman's Art Journal*, New Jersey, v. 12, n. 2 p.15-19, 1991.
- WRIGHT, Frank Lloyd. *A testament*. Nova York: Horizon Press, 1957.
- _____. *An american architecture*. Nova York: Horizon Press, 1955.
- _____. *An autobiography*. Inglaterra: Pomegranate Europe Ltda., 2005.
- _____. *In the cause of architecture: essays*. Nova York: Architectural Record Books, 1975.
- _____. *Studies and executed buildings by Frank Lloyd Wright*. Nova York: Rizzoli, 1998. Republicação do Verlag Ernst Wasmuth Portfolio – A. G. Berlim, edição de 1919, com textos originais de Frank Lloyd Wright.
- _____. *The natural house*. Nova York: Horizon Press, 1954.
- _____. *Truth against the world: Frank Lloyd Wright speaks for an organic architecture*. Nova York: Wiley, 1987.

Nota do Editor

Data de submissão: janeiro 2010

Aprovação: agosto 2011

Ana Tagliari

Arquiteta pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo Mackenzie, mestre de Artes da Unicamp, em 2008, professora e doutoranda pela FAUUSP desde 2009 e bolsista de doutorado pela CNPq.

Av. Higienópolis, 360, ap. 64. Higienópolis

(11) 3661-3086 – São Paulo, SP

anatagliari@usp.br