

# 14ª Conferência Internacional da LARES

Edifício Manchete, Rio de Janeiro - Brasil

18, 19 e 20 de Setembro de 2014



## Habitação Vertical de Interesse Social: a nova máquina de morar

Eneida Kuchpil<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná, Avenida Getúlio Vargas, 2780, Curitiba, PR, Brasil,  
eneidakuchpil@uol.com.br

### RESUMO

Os novos paradigmas colocados pela chamada “Arquitetura Moderna Brasileira”, que surgiu nos anos 1930 e se firmou decisivamente no segundo pós-guerra, deu origem a experiências e contribuições marcantes, inclusive no campo da moradia popular e das tipologias verticais. Os avanços tecnológicos que assistimos nos últimos 40 anos alteraram os nossos hábitos e formas de interagir com o espaço, verificamos que a tendência aponta para que esses avanços se apresentem com uma diversidade maior e se processem cada vez mais com mais velocidade. Questionando o modelo moderno da habitação, vista como máquina de habitar, o artigo pretende discutir o papel de uma proposta modernista pioneira de ocupação e habitação vertical no âmbito do processo de modernização das cidades e do país, em contraponto com as novas propostas programáticas do morar contemporâneo na habitação vertical de Interesse social. Refletindo sobre os espaços habitacionais da “era da informação”, que, por suas especificidades, não poderiam ser implementados em outro contexto. Procuramos nesta investigação, fazer uma reflexão teórica à luz de conceitos e experiências sobre espaços contemporâneos, questionando o pensar e o significar do lugar arquitetônico enquanto conceito da experiência humana, avaliando as transformações ocorridas na família contemporânea e em seus modos de vida, verificando os impactos das novas tecnologias de informação e comunicação no cotidiano doméstico e social do habitar e seu reflexo na concepção e nas demandas espaciais dos projetos de habitação social com configurações flexíveis e características programáticas alternativas que possibilitam a adaptação a futuras necessidades funcionais, espaciais, sociais e urbanas da sociedade contemporânea, reforçando a importância das experiências do Movimento Moderno para a habitação de interesse social e para o processo de verticalização das cidades no panorama variado e amplo da produção arquitetônica brasileira.

**Palavras-chave:** habitação social, habitação coletiva vertical, arquitetura moderna,

# 14ª Conferência Internacional da LARES

Edifício Manchete, Rio de Janeiro - Brasil

18, 19 e 20 de Setembro de 2014



## Vertical social housing: the new living machine

### ABSTRACT

The new paradigm posed by the so-called “Modern Brazilian Architecture”, which emerged in the 1930’s and was decisively established in the post-war period, gave rise to remarkable experiences and contributions, including in the field of affordable housing and vertical typologies. The technological advances seen in the last 40 years have altered our habits and ways of interacting with the space, we find that those advances have a tendency to happen with a greater diversity and a higher speed. Questioning the modern model of housing, seen as an inhabiting machine, this article intends to discuss the role of a pioneer modernist proposed occupation and vertical housing in the scope of the modernization process of city and country, in contrast to the new programmatic proposals of contemporary living in the vertical social housing. Reflecting on the housing spaces in the “information age”, which, in its specificities, couldn’t be implemented in another context. We seek in this investigation a theoretical reflection in the light of concepts and experiences about contemporary spaces, questioning the thinking and the meaning of the architectural place as a concept of the human experience. And assessing the transformations that occurred in the contemporary family and its ways of life, checking the impacts of the new information and communication technologies in the domestic and social everyday housing with flexible settings and alternative programmatic features that enable the adaptation to future functional, spatial, social and urban needs of the contemporary society and reinforcing the importance of the experiences of the Modern Movement for social housing and the vertical integration in cities in the varied and ample panorama of Brazilian architectural process.

**Key-words:** Social housing, Collective vertical housing, Modern architecture.

“O problema da casa é um problema de época. O equilíbrio das sociedades hoje depende dele. A arquitetura tem como primeiro dever, em uma época de renovação, operar a revisão dos valores, a revisão dos elementos constitutivos da casa.”

Em meados da década de 1920, o arquiteto Le Corbusier (2002), afirmava que a moradia se altera de acordo com as demandas da sociedade, para o arquiteto “estudar a casa para o Homem corrente, qualquer um, é reencontrar as bases humanas, a escala humana, a necessidade-tipo, a função-tipo, a emoção-tipo.”

Segundo FRAMPTON (1987) Peter Cook do grupo Archigram defendia, “Dentre os pontos principais da actividade de um arquitecto, quase sempre fará parte a investigação das possibilidades” de um lugar (...).”, as possibilidades futuras da habitação.

As primeiras habitações tinham apenas a função de abrigo e proteção. Ao longo dos tempos, com a evolução de materiais, técnicas construtivas, das nossas necessidades e com a mudança dos ideais de beleza/conforto, a habitação tem sofrido várias transformações. Nos últimos anos, a arquitetura, tem procurado a experimentação, a descoberta de novos modelos, apontando novas direções para a habitação, sendo notória a importância da investigação de novos modelos para o habitar.

## **1. O MOVIMENTO MODERNO E A MÁQUINA DE MORAR**

A habitação europeia burguesa tradicional organizava-se pela estrutura tripartite de suas áreas segmentadas pelos setores compartimentados: íntimo, social e de serviços e em uma hierarquização dos espaços, pela separação entre patrões e empregados, onde a cozinha e os sanitários eram considerados espaços de rejeição, portanto localizados nos fundos (TRAMONTANO, 1998). As propostas do primeiro pós-guerra europeu realizadas pelo movimento moderno trataram de desestruturar ambas às disposições arraigadas a essa tradição do habitar, seja a da segmentação espacial, ou a da hierarquização. O Movimento Moderno europeu do entre-guerras constituiu o primeiro e único momento em toda a história da Arquitetura em que o desenho e a produção de espaços de morar foram integralmente revistos, inclusive no âmbito dos projetos de habitação social, como aponta Tramontano.

Assim, segundo Bruna (2010) foi a construção dos grandes conjuntos habitacionais nas décadas de 1920 e 1930 na Holanda, Alemanha, Áustria e Inglaterra que realizam pela primeira vez essa arquitetura para as massas proletárias das grandes cidades industriais. Agrupando ao redor de uma série de serviços sociais coletivos centenas e as vezes milhares de habitações mínimas, esses conjuntos, pelo seu estudo dos detalhes internos de cada habitação, pelo uso de técnicas industriais de produção, pelo cuidado com a insolação e a ventilação natural e a implantação paisagística, pelo que representaram de inovação em termos de organização e planejamento, acabaram por se tornar os marcos de uma nova concepção do espaço urbano e de uma nova arquitetura.

Na Europa, ao final da Segunda Guerra Mundial, em resposta ao grande déficit habitacional gerado naquele período, o Estado surgiu como gestor dos problemas de habitação coletiva. O uso do material pré-fabricado tornou-se símbolo de uma construção mais rápida e gigantescos planos de reconstrução foram levados adiante graças a possibilidade de racionalizar e mecanizar a maioria das operações realizadas no canteiro de obras. O movimento de construção e

reconstrução conduziu à evolução histórica do conceito de moderno uma vez que envolveu de modo direto a arquitetura moderna. Esta parecia ideal para enfrentar os problemas de custo e de tempo, enquanto ideologicamente unida à produção industrial (RAJA, 1993).

O desenvolvimento da moderna vanguarda arquitetônica e, conseqüentemente, das casas modernas, pode ser compreendido como a extensão lógica da revolução industrial. As mudanças ocorridas nas cidades, nos transportes, nas utilidades e infra-estrutura públicas, assim como na economia fomentada pelas indústrias, contribuíram, entre outros aspectos, para o surgimento das habitações modernas. Com estética maquinista, resultado de uma ênfase na idéia da produção seriada industrial, e a abstração, resultado de uma idéia de igualdade, de padronização, de repetição e sobretudo de completo afastamento do ecletismo dominante até a Primeira Guerra Mundial, reforçavam a idéia da ‘maquina de morar’ de Le Corbusier.

São estas noções – o projeto derivado de uma compreensão científica da habitação e de um novo comportamento social; a produção industrial dos componentes da habitação; e finalmente o reconhecimento do papel essencial do planejamento do Estado- que estão na origem daquilo que se convencionou chamar de movimento moderno, não como mais um estilo mas como uma causa impregnada de valores éticos e com convicções de progresso material, social e político. BRUNA (2010)

A analogia feita por Le Corbusier entre um edifício e uma máquina - a máquina de morar- era mais do que uma metáfora poética; era fundamentada na suposição de uma identidade ontológica entre ciência e arte. (COLQUHOUN, 2004, p.161/162). Como se a arquitetura e a ciência de certa forma tivessem a mesma natureza, e por isso, deveriam dialogar incessantemente, de modo que a técnica deveria sempre servir de base às suposições artísticas e intelectuais. Arquitetura, tecnologia, o real e a representação deveriam, portanto, corresponder à mesma finalidade. As formas puras que a nova tecnologia possibilitava eram a essência do significado da arquitetura. A arquitetura, segundo o discurso de Le Corbusier, como disciplina inerente à ciência e à tecnologia emergentes da revolução industrial, onde a idéia do adorno não mais fazia sentido para um mundo de base epistemológica completamente diferente do mundo vitoriano ou clássico deveria, então, retratar a nova sociedade de sua época.

Mais de meio século depois e o histórico déficit habitacional brasileiro, coloca em foco a questão da habitação, trazendo o governo e as políticas públicas como atores principais, impulsionando a construção civil e demandando esforços na pesquisa e no desenvolvimento de soluções que possam garantir o direito à moradia. Portanto, a habitação permanece ainda hoje como uma das mais expressivas demandas da construção civil. Embora o déficit venha apresentando queda desde o ano de 2005 (de cerca de 6,30 milhões para pouco mais de 5,54 milhões de domicílios em números absolutos em 2008, de acordo com a Fundação João Pinheiro [2008, p.102] ou de cerca de 7,93 milhões para aproximadamente 6,82 milhões em 2008 se utilizado o método que leva em consideração o número de famílias conviventes por situação do domicílio [FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2008, p. 107]), a habitação ainda carece do suporte de políticas públicas capazes de fomentar uma reposição mais célere do estoque de moradias. Lembre-se que, através da Emenda Constitucional 26/2000 fez-se o reconhecimento da moradia como necessidade básica à sobrevivência.

Previsto na Lei 11.124/05, que estruturou o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social, o Plano Nacional de Habitação – PlanHab é um dos instrumentos para a implementação da nova Política Nacional de Habitação. Este objetiva formular uma estratégia de longo prazo para atender as necessidades habitacionais do país, direcionando os recursos existentes e a serem

mobilizados da melhor forma possível, e apresentando uma estratégia nos quatro eixos estruturadores da política habitacional: modelo de financiamento e subsídio; política urbana e fundiária; arranjos institucionais e cadeia produtiva da construção civil (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2009, p. 11-15).

O PlanHab pretende introduzir o planejamento habitacional no país, contribuindo para equacionar as necessidades de habitação nos próximos 15 anos (2023), horizonte temporal do PlanHab, as quais atingem cerca de 35 milhões de unidades habitacionais, dimensão que agrega o déficit acumulado (7,9 milhões em 2006 [FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2006]), além da demanda futura gerada pela formação de novas famílias (27 milhões até 2023 de acordo com o Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional - CEDEPLAR /UFMG [MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2009]).

Em abril de 2009, o lançamento do Programa Minha Casa Minha Vida – PMCMV colocou em curso diretrizes e ações previstas no PlanHab, representando investimentos públicos no setor habitacional de cerca de R\$34 bilhões até o final do Plano Plurianual - PPA 2008-2011, com impacto direto na alavancagem do setor da construção civil. Somam-se, ainda, os investimentos previstos no Programa de Aceleração do Crescimento – PAC que, desde janeiro de 2007 estão sendo direcionados para o setor de infraestrutura social e urbana totalizando cerca de R\$239 bilhões no PPA 2008-2011. Lançada em março de 2010, a segunda fase do programa PAC 2 reforça o papel estratégico do setor habitacional e da construção civil como vetores de inclusão social e desenvolvimento econômico do país, cuja previsão preliminar destina R\$278 bilhões para produção e financiamento habitacional, urbanização de assentamentos precários no período 2011-2014 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2009, p.5-6).

Diante do vultoso déficit habitacional estimado e projetado, torna-se ainda mais premente a busca por soluções que privilegiem a racionalidade técnica, a sistematização e a industrialização da construção, objetivando o aprimoramento das propostas de projeto aliado a uma maior agilidade e economia na construção.

## **2. O MOVIMENTO MODERNO E VERTICALIZAÇÃO**

A verticalização, entendida como um processo de expansão da cidade que se distingue fisionomicamente pela construção de edificações com diversos pavimentos, tem suas origens a partir da Revolução Industrial, que possibilitou a estandardização dos materiais de construção e o surgimento de novas tecnologias, favorecendo a construção dos edifícios de apartamentos. Porém, a verticalização não está relacionada somente com os benefícios da produção industrial. A lógica que movimenta este sistema está intrinsecamente relacionada com o processo de acumulação capitalista. É com o desenvolvimento do capitalismo que a habitação, juntamente com os demais bens necessários para atender às necessidades humanas, assume a forma de mercadoria.

O edifício vertical como elemento transformador do espaço possibilita a multiplicação do solo e como consequência do capital investido a valorização da terra. É exatamente na articulação desses interesses que o espaço urbano ganha forma, no caso, através da construção de edifícios verticais. A verticalização constitui-se, portanto, a forma privilegiada de um segmento muito importante da reprodução do capital no espaço, aliado a uma forma de morar.

Além disso, a verticalização está associada ao sentido de modernidade do espaço urbano. Assim, este processo pode ser observado não apenas nas grandes metrópoles, mas também nas cidades médias e até mesmo nas pequenas. Nesse processo, cabe ao Estado o papel de regular a ocupação do solo e garantir a qualidade da vida urbana. É a partir da legislação urbanística que o Estado interfere no processo de construção do espaço urbano, estabelecendo normas de modo a ordenar o uso e a ocupação do solo. Assim, a relação entre verticalização e legislação urbanística se estabelece na medida em que esta funciona como um dispositivo para controlar a iniciativa privada, no seu interesse de ocupar indiscriminadamente os lotes, especialmente aqueles mais valorizados, localizados nas áreas centrais.

O tema da habitação, extremamente central para a reestruturação dos territórios urbanos pós-revolução industrial, desencadeou estudos sistemáticos (unidade mínima, gabaritos, densidades, etc.) que compuseram verdadeiras utopias urbanas na Europa do entre guerras, por exemplo.

As habitações coletivas verticalizadas, em suas variações formais e urbanas pós-revolução industrial, representariam uma das tipologias mais significativas e questionadas do Movimento Moderno. Contrariando o ideal bucólico dos mais românticos ou conservadores, a densificação das grandes cidades viria a inviabilizar o ideal utópico dos que ainda acreditavam que residências deveriam edificar-se isoladamente. No plano de formação das novas cidades industriais, a verticalização torna-se um parâmetro fundamental. Gerações seguidas de arquitetos realizaram um grande empenho por corresponder a essa nova demanda programática que obrigaria, por sua complexidade, a uma profunda revisão dos conceitos vigentes nos processos projetuais. Uma difícil questão, subsequente à necessidade de uma evolução imediata nos sistemas e subsistemas construtivos, sanitários, técnicos, estéticos e urbanísticos dos novos edifícios que surgiam. A verticalização da habitação, além de transformar por completo a estrutura das cidades, recondicionou, fundamentalmente, toda relação existente entre o homem e seu habitat. MEDRANO (2005)

No terceiro congresso do CIAM<sup>1</sup>, em Bruxelas, Gropius em sua palestra Construção Baixa, média ou Alta? considerava os edifícios altos vantajosos ponto de vista social e econômico para habitações mínimas. Apresentando sua própria obra, ele demonstrou os novos padrões de edifícios altos como o Siedlung Haselhorst, em Berlin, primeiro prêmio de um concurso em 1929, onde ele propunha blocos de estrutura metálica com 10 pavimentos.

As conclusões do congresso afirmavam que as “Habitações do Futuro” seriam edifícios altos implantados em áreas verdes. Apesar dos argumentos econômicos contrários, os delegados do CIAM concordaram com Gropius que edifícios de apartamentos de média altura deveriam ser abandonados em favor de residências unifamiliares e edifícios altos, mesmo que os últimos fossem “inicialmente antieconômicos”. Ostensivamente focada no problema da habitação de massa, o discurso estava mais preocupado com a promoção da substituição dos padrões do urbanismo tradicional não adequados às necessidades modernas em favor de amplos espaços abertos com edifícios altos, defendidos por Gropius, Le Corbusier, Neutra, Bourgeois e outros membros do CIAM.

No Brasil, no entanto, esse modelo de ocupação, que tem como referência os padrões adotados pela classe média, em geral não se aplica diretamente para as habitações de Interesse Social. A dificuldade de convívio e a divisão de gastos que condomínios exigem não faz parte de seu

---

<sup>1</sup> CIAM – Congrèx Internacinaux d'Architecture Moderne. Entidade fundada em 1928 em La Serraz, Siça, e que se reuniu em 10 ocasiões, sendo a última na Croácia, em 1956.

histórico. Soma-se ainda a carência de recursos para assumir a manutenção que uma verticalização efetiva, como, por exemplo, o custo dos elevadores, motivo pelo qual a produção muitas vezes se limita a edifício com altura máxima de 12 m entre o acesso e o último piso.

### **3. NOVAS FORMAS DE MORAR E A HABITAÇÃO DO SÉCULO XXI**

A compreensão da formação dos modelos de espaço doméstico gerados no século XX e a sua relação com os modos de vida atuais constitui experiência e conhecimento para entender e enquadrar as transformações presentes e subsidiar o projeto do espaço doméstico do séc. XXI.

O século XX é, nesse sentido, o século das grandes mudanças sociais. A evolução demográfica provocou transformações na configuração das estruturas familiares e consequentemente no domínio das formas de habitar. Estas transformações manifestam-se essencialmente no aumento generalizado do número de pessoas a viverem sozinhas; maior número de famílias monoparentais; no aumento do número de casais que vivem em união de fato; no número crescente de casais sem descendentes; no aumento de pessoas sem laços familiares a habitarem juntas no mesmo espaço, na sua maioria estudantes, entre outros. Também a unidade de família nuclear é sujeita a alterações. Reduz-se o agregado familiar (relacionado com a redução da taxa de natalidade), modifica-se o papel da mulher na habitação, passando esta a desempenhar um papel mais ativo na sociedade e, por isso, deixando a sua atividade doméstica para segundo plano. O desempenho desse papel por parte da mulher implica alterações no quotidiano doméstico. Assim, é necessária a delegação de certas funções como a educação dos filhos, a maior partilha de tarefas domésticas e recurso a novos equipamentos para apoio nessas mesmas tarefas. Outros fatores influenciam o modo de viver o espaço doméstico, como a existência de diferentes horários de trabalho, que influenciam o horário de vivência do espaço doméstico; a ausência acentuada do agregado familiar durante o período útil da semana (dias úteis); o aumento do uso do espaço doméstico com local de trabalho; o uso mais intensivo do espaço doméstico para fins lúdicos e de lazer; a diminuição do tempo de permanência da empregada doméstica; o aumento da mobilidade que facilita a mudança de habitação com maior regularidade, visto ser mais fácil mudar também de local de trabalho; a melhoria do acesso à cultura e informação; a melhoria da higiene corporal, passando a haver um maior culto do corpo; a generalização do automóvel; a maior diversidade sociocultural no agregado familiar, impulsionada pelo aumento da imigração, entre outros. Ao mesmo tempo observa-se uma tendência para o individualismo nas relações sociais e uma maior exigência a nível de conforto doméstico, através do recurso a novos equipamentos tecnológicos no interior do espaço doméstico.

As transformações na estrutura social, ao longo dos anos, mostram que a busca por novas soluções habitacionais, não se pode reduzir a um único modelo residencial, devido a uma grande diversidade de composições familiares, de normas residenciais, de modos ou estilos de vida associados à vivência num habitat. Apesar destas transformações, observa-se ainda nos dias de hoje o uso de propostas baseadas na configuração espacial fundamentada no modelo burguês oitocentista, adaptado desde o início do século XX ao modelo proposto pelo movimento moderno. Este modelo (séc. XIX) baseava-se na concepção da tripartição dos espaços - social, íntimo e serviços, destacando-se a família nuclear, com os empregados domésticos responsáveis pelo funcionamento da habitação e que ficavam propositadamente isolados dos patrões. A zona de serviços permanecia no fundo das habitações e incluía o quarto da empregada, a cozinha e o quarto de banho. Em contacto mais próximo com o espaço público estavam as zonas de prestígio, a zona social, composta pelo vestíbulo e salas, em oposição aos espaços mais íntimos,

correspondentes aos quartos de dormir. Já o modelo Moderno caracteriza-se pela bipartição funcional em espaços de dia - cozinha e sala de jantar, correspondentes aos espaços de convívio - e espaços de noite - quartos, instalações sanitárias e espaços de repouso. A cozinha foi deslocada do fundo das habitações para se fundir com a sala de estar, tornando-se assim em zona de convívio. As áreas eram reduzidas ao mínimo, sendo propostos elementos de mobiliário flexíveis como mesas articuladas, camas desmontáveis, etc. Continuava a basear-se numa família nuclear, mas caracterizada por, tanto o pai como a mãe trabalharem fora do âmbito doméstico, bem como pela diminuição do número de filhos.

No contexto atual da completa mediação das atividades humanas através de tecnologias computacionais, dos softwares e da web, o arquétipo Moderno da 'habitação-para-todos', , que veio sendo reproduzido em todo o mundo de influência ocidental, mostra-se ultrapassado. A introdução da idéia de redes, de fluxos interconectados e sobrepostos, e dos lugares de sua manifestação, transformaria as demandas da arquitetura para o século XXI.

Em síntese, a arquitetura contemporânea deixaria de priorizar a conformação de espaços materiais, conceito que lhe definira desde as formulações vitruvianas de comodidade, firmeza e beleza, elaboradas há vinte e cinco séculos, e passaria, então, a ter que considerar a permanência da fruição desses espaços, além dos eventos a eles vinculados. Ou seja, sob o ponto de vista da tradicional relação espaço/tempo, a arquitetura da era informacional mudaria o foco do primeiro para o segundo domínio. Em outras palavras, o que vivenciamos desde finais do século XX é a passagem da arquitetura firme, estável, sólida, imutável, para uma arquitetura fluida.

Tramontano (2002) sugere dois impactos decorrentes da introdução dos meios de comunicação e informatização no ambiente doméstico, são eles: impactos diretos, aqueles causados no interior das edificações; e impactos induzidos, que são transformações comportamentais. “Quando transformamos nossas mesas de jantar em estações de trabalho ou digitamos um e-mail no quarto, mudamos nossa relação com a casa. [...] Nas próximas décadas, não nos preocuparemos em guardar computadores em armários ou tomadas em sofá. Armários, vestuários, vidros e balcões na cozinha serão computadores. Na casa, pessoas trabalharão e navegarão, enquanto, estão sentadas, caminhando ou comendo. A tecnologia futura tem enormes implicações na natureza da casa.”

O redesenho do habitat contemporâneo frente aos novos modos de vida deve considerar as possibilidades de flexibilização do espaço, com a alternância e sobreposição de funções; bem como possibilidades de flexibilização do uso considerando as implicações tecnológicas envolvidas.

#### **4. FLEXIBILIDADE, ADAPTABILIDADE E COORDENAÇÃO MODULAR NO PROJETO DA HABITAÇÃO**

A adequação do projeto habitacional, especialmente aquele dirigido às populações de baixa renda, deve levar em conta tanto do atendimento das necessidades humanas mínimas de segurança e higiene da família, como suas necessidades sociais vinculadas às características familiares, suas habilidades e potencialidades, como forma de qualificar o projeto. Neste sentido Szucs (2000) propõe buscar alternativas construtivas mais flexíveis, que permitam ao usuário a introdução de elementos personalizados que não interfiram na qualidade ambiental e construtiva da edificação.

Assim como o ciclo de vida dos usuários modifica-se ao longo de suas vidas, sob o ponto de vista do desempenho do ambiente construído, de acordo com Orstein (1992), o ciclo de vida da edificação pode ser sintetizado em duas grandes fases: a fase de produção, aquela que inclui as etapas de planejamento, projeto e construção da edificação; e a fase de uso, de mais longa duração, que consiste na fase em que o ambiente construído passa a ter um papel social, cuja eficiência é medida pela satisfação dos usuários.

Objetivando, portanto, maior eficiência, os espaços destinados à habitação devem ser estudados e projetados para atender as necessidades dos usuários, cabendo aos profissionais da área da construção a responsabilidade pela busca de soluções mais racionais. A utilização da coordenação modular, assim como a introdução de critérios de flexibilidade e a adaptabilidade do projeto, já na fase de planejamento da habitação, poderão maximizar o desempenho da habitação tanto na produção como no uso.

O conceito de flexibilidade no sentido arquitetônico, segundo Dorfman (2001), pode ser entendido como a capacidade de estruturas construídas, equipamentos, materiais, componentes, elementos e processos construtivos em atender a exigências e/ou circunstâncias de produção e/ou utilização mutáveis, sem que para isso haja variações significativas na quantidade de recursos necessários à sua produção e/ou utilização.

O conceito de adaptabilidade pode ser decomposto em três estratégias (RUSSELL & MOFFATT, 2001): flexibilidade, conversibilidade, e expansibilidade. A flexibilidade contempla a capacidade de alterações menores (pequenas reformas e adaptações do construído) no planejamento do espaço. Já a conversibilidade trata da possibilidade de alterações no uso da edificação. E a expansibilidade diz respeito à facilidade de adições na quantidade de espaço na edificação.

A adaptabilidade garante ao edifício maior longevidade tanto no que se refere ao desempenho como ao uso, e para que seja garantida são indicadas também as estratégias projetuais que se aplicam a todos os elementos da edificação: independência, *upgradability* (possibilidade de atualização em livre tradução), compatibilidade entre ciclos de vida e informação. A independência no projeto pode ser obtida pela integração de sistemas ou componentes em uma edificação, de modo que as peças sejam removidas sem afetar o desempenho dos sistemas conectados. A *upgradability* pode ser atendida pela escolha antecipada de sistemas e componentes que poderão suprir potenciais aumentos de exigências de desempenho. A compatibilidade entre os ciclos de vida é importante fator e para ser atingido não se deve criar fortes conexões ou encapsulamentos entre componentes de ciclos de vida curtos com aqueles de ciclos de vida mais longo. Esta estratégia também recomenda aumentar a durabilidade de materiais posicionados em locais de requisitos de vida mais longa, como estruturas e revestimentos, pois o uso de revestimentos e fundações duráveis pode facilitar a adaptabilidade e, deste modo, diminuindo custos. A informação sobre componentes e sistemas da edificação deve estar disponível e explícita para uso futuro, pois irá facilitar tomada de decisão quanto a opções de intervenção.

Diversos autores (ROSSO, 1976; ANGIOLETTI; GOBIN; WECKSTEIN, 1998; OLIVEIRA, 1999; LUCINI, 2001) estudaram aspectos relativos à coordenação modular e indicam suas principais características e vantagens da sua utilização na construção civil. Através da padronização dimensional dos diversos componentes da construção e por uma redução da variedade de tipos, a produção dos componentes é seriada, e não mais sob medida. Mesmo os

componentes produzidos por indústrias diferentes, asseguram a intercambialidade entre eles, pois são compatíveis entre si, em função de suas dimensões múltiplas do módulo decimétrico.

A Coordenação Modular facilita a etapa de execução, passando esta a ter uma montagem tipificada, visto que utiliza componentes padronizados e intercambiáveis que não necessitam de cortes, auxiliando então na redução do desperdício. Reduz-se o consumo de matéria prima, aumenta-se a capacidade de troca de componentes da edificação, favorecendo sua manutenção e, conseqüentemente a sustentabilidade. Ela traz agilização operacional e organizacional para fabricantes, projetistas e executores, em função da repetição de técnicas e processos e do domínio tecnológico e, por conseguinte, viabiliza o controle eficiente de custos e de produção. Em resumo, traz aumento da produtividade e uma conseqüente redução de custos, objetivos sempre almejados e, deste modo, contribui para a qualificação da indústria da construção civil. Há também uma simplificação no projeto, tanto pelo fato dos detalhes construtivos mais comuns já estarem solucionados quanto pelo estabelecimento de uma linguagem gráfica, descritiva e de especificações que será comum a fabricantes, projetistas e construtores, facilitando o entendimento entre os intervenientes do processo (GREVEN; BALDAUF, 2007).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O habitante das grandes cidades do mundo parece assemelhar-se, cada vez mais, aos seus congêneres de outros países, agrupando-se em formatos familiares parecidos, vestindo roupas de desenho semelhante, divertindo-se das mesmas maneiras, degustando os mesmos pratos, equipando suas casas com os mesmos eletrodomésticos, trabalhando em computadores pessoais que se utilizam dos mesmos programas, capazes de ler, em todo o mundo, as informações contidas na web. Isto significa que, aparentemente impulsionada pela potencialização dos meios de comunicação de massa, uma enorme transformação de hábitos está em curso, minimizando, inclusive, a influência de culturas locais.

É sobretudo neste sentido que as transformações atualmente em curso são profundas: no ponto em que, equipado com meios mais performáticos de comunicação à distância, o local de trabalho tende a ocupar novamente o espaço da habitação, que deverá alojar um número mínimo de pessoas, talvez - e com, aparentemente, crescente probabilidade - uma única, criando o cenário que abrigará um novo tipo de força de trabalho, completamente fragmentada.

Com tantas transformações sociais e principalmente comportamentais, a arquitetura contemporânea não pode se limitar a tratar o problema da habitação apenas como um problema de alterações no programa ou de especulações formais. Torna-se necessária uma reflexão mais profunda sobre novos desenhos possíveis para estes espaços, em função dos novos comportamentos.

As mudanças ocorridas na sociedade brasileira durante as últimas décadas exigem novos modelos de habitação, incluindo a de interesse social. É possível por parte dos arquitetos e administradores públicos uma revisão das atuais soluções arquitetônicas para unidades e conjuntos destinados à população de baixa renda - ultrapassadas pelas profundas transformações tanto do perfil demográfico como dos padrões comportamentais da nossa sociedade.

## **6. REFERÊNCIAS**

ANGIOLETTI, R.; GOBIN, C.; WECKSTEIN, M. *Sustainable development building design and construction— twenty-four criteria facing the facts*. In: Managing for sustainability – endurance through change – simposium: Construction and the environment. Anais... Gävle: CIB World Building Congress, 1998.

ASCHER, François. *Os novos princípios do urbanismo*. São Paulo: Romano Guerra, 2010.  
DORFMAN, G. Flexibilidade como balizador das técnicas de edificação no século XX. Brasília: Periódico Eletrônico da Arquitetura e Urbanismo. FAU/UNB, 2001.

BRANCO, T.F. *Arquiteturas do habitar colectivo-flexibilidade, transformabilidade e adaptabilidade no bairro de Alvalade*. Lisboa: Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, 2011. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura

BRUNA, P. *Os primeiros arquitetos modernos – Habitação Social no Brasil 1930-1950*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.

COLQUHOUN, A. *Modernidade e Tradição Clássica*. Ensaios sobre Arquitetura. São Paulo: Cosac & Naify, 2004.

FRAMPTON, K. *História Crítica da Arquitetura Moderna*. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1997.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. *Centro de Estatística e Informações. Déficit habitacional no Brasil, 2006*. Convênio PNUD/Ministério das Cidades, Belo Horizonte, 2007.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. *Centro de Estatística e Informações. Déficit habitacional no Brasil, 2008*. Convênio PNUD/Ministério das Cidades, Belo Horizonte, 2009.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. *Centro de Estatística e Informações. Déficit habitacional no Brasil, 2008*. Com dados reponderados. Brasília, Ministério das Cidades, 2011.

GREVEN, H. A; BALDAUF, A. S. F. *Introdução à coordenação modular da construção no Brasil: Uma abordagem atualizada*. Coleção HABITARE 9 / FINEP. Porto Alegre: ANTAC, 2007.

LE CORBUSIER. *Por uma Architectura..* São Paulo: Editora Perspectiva, 2000. 6ª Edição.

MEDRANO, L. *Habitação coletiva, verticalidade e cidade. Modernidade sem estilo*. Arquitetura Revista v. 1 nº 2, jul-dez 2005.

ORNSTEIN, S. W. *Avaliação Pós- Ocupação (APO) do ambiente construído*. São Paulo: Studio Nobel / EDUSP, 1992.

RAJA, Raffaele. *Arquitetura pós-industrial*. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1993.

RUSSELL, P., & MOFFATT, S. *Adaptability of buildings, Energy related environmental impact of buildings*. IEA annex, 2001.

SZÜCS, C. P. *Flexibilidade e Contextualização na Habitação de Interesse Social*. In: Seminário Internacional Arquitetura e Desenvolvimento, NUTAU'2000, 2000, São Paulo. Anais do NUTAU'2000. São Paulo: FAUUSP/NUTAU, 2000.

TRAMONTANO, M. *Novos Modos de Vida, Novos Espaços de Morar: Paris, São Paulo, Tokyo*.— São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 1998. Tese de Doutorado em Arquitetura.