

## Questões acerca da habitação social sustentável: a experiência metodológica do projeto MORA

Simone Barbosa Villa (1), Lucianne Casasanta Garcia (2) e Luiz Gustavo Oliveira de Carvalho

- (1) Faculdade de Arquitetura Urbanismo e Design (FAUeD), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Brasil. E-mail: [simonevilla@yahoo.com.br](mailto:simonevilla@yahoo.com.br)
- (2) Faculdade de Arquitetura Urbanismo e Design (FAUeD), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Brasil. E-mail: [luciannegarcia@hotmail.com](mailto:luciannegarcia@hotmail.com)
- (3) Faculdade de Arquitetura Urbanismo e Design (FAUeD), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Brasil. E-mail: [luiz.goc@gmail.com](mailto:luiz.goc@gmail.com)

**Resumo:** O presente trabalho trata da experiência metodológica do projeto da pesquisa intitulado **MORA: elaboração, construção e verificação de unidade habitacional de baixo custo sob a ótica da flexibilidade**. Objetiva-se o desenvolvimento de propostas sustentáveis de unidades habitacionais, destinadas a famílias com renda entre 3 a 5 salários mínimos, adequada em âmbitos sociais, ambientais e econômicos utilizando-se para isso o conceito da flexibilidade. Para tal estabeleceu-se uma metodologia de trabalho baseada em: (I) pesquisa de avaliação pós-ocupação em estudo de caso elencado na cidade de Uberlândia; (II) pesquisa de referências projetuais e conceituais sobre sistemas flexíveis sustentáveis em habitações; (III) estruturação do desenvolvimento do projeto arquitetônico nos aspectos: forma, função, materialidade, sustentabilidade e mobiliário; (IV) discussão sobre o processo de projeto, suas etapas e conteúdos; (V) inserção no processo projetual do uso contínuo de modelos tridimensionais; (VI) inserção no processo projetual da participação de possíveis usuários. Os resultados desta pesquisa visam contribuir para a discussão atual sobre a produção de moradias de habitação de interesse social, notadamente sobre a aplicação de conceitos como a flexibilidade e a sustentabilidade nestas edificações, entendendo que tais definições e argumentações devem ser compreendidas em todo o ciclo de vida do edifício.

**Palavras-chave:** Proposta projetual, Sustentabilidade, Habitação de interesse social, Flexibilidade.

**Abstract:** This paper deals with the methodological experience of a research project called **MORA: design, construction and verification of low cost housing unit from the perspective of flexibility**. The main goal of this research is the development of sustainable housing units proposals intended for families with income between 3 and 5 minimum wages, adequate in social, environmental and economic using the concept of flexibility. So, we established a working methodology based on: (I) evaluation research in post-occupation study case listed in the city of Uberlandia, (II) research in conceptual and design references on flexible sustainable housing systems, (III) structuring the development of architectural design aspects: form, function, materiality, sustainability and security, (IV) discussion of the design process, its stages and content by entering the post occupancy evaluation as a methodology that continues uninterrupted for information, (V) insertion in the design process of continuous uses of three-dimensional models, (VI) insertion in the design process of the participation of potential users. The results of this research are the contribution to the ongoing discussion about the production of housing for social housing, especially on the application of concepts such as flexibility and sustainability in these buildings, understanding that such definitions and arguments must be understood throughout the lifecycle of the building.

**Key-words:** Project proposal, Sustainability, Housing of social interest, Flexibility.

### 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, as constantes e rápidas transformações ambientais, tecnológicas, sociais, econômicas, políticas e institucionais em curso no âmbito nacional, exigem que os setores público e privado busquem cada vez mais uma maior sintonia com os rumos da sociedade com a elaboração de estratégias para os novos desafios ao seu desenvolvimento. Entretanto, a existência de assentamentos irregulares, a

coabitação, a ausência de saneamento, a ocupação de faixas marginais, córregos e encostas e os problemas ambientais presentes no contexto urbano colocam famílias em risco, configurando as principais características da crise habitacional vigente (BUENO, 2008).

Nas análises da produção brasileira de habitação de interesse social, o critério de projeto que prevalece é o da produção em série baseada na repetição e na simetria. Poucos dos conceitos qualitativos associados à humanização da arquitetura, como descrito na literatura dos últimos quarenta anos, foram incorporados na maioria dos conjuntos habitacionais brasileiros. (LYNCH, 1960; JACOBS, 1961; ALEXANDER et al., 1977; KOWALTOWSKI, 1980). A adoção de um sistema construtivo tradicional (alvenaria), não só limita o aspecto formal e executivo da obra, como sintetiza uma problemática bastante discutida hoje: a produção de entulhos. Cria-se uma patologia na obra que vai contra os princípios sustentáveis. Conclui-se, portanto, que hoje as moradias sociais apresentam um cenário (in)sustentável, caracterizado pela não revisão formal dos modelos e pela gestão incorreta da sua elaboração e construção.

Costa (2004) ressalta que os modelos de desenvolvimento e estilo de vida adotados pela sociedade contemporânea, caracterizada pelo aumento da produtividade e maximização do lucro, tornam-se insustentáveis e exigem mudanças profundas, sem as quais a crise social tornar-se-á cada vez mais grave. Sobre a ineficiência dos modelos ofertados, pode-se dizer que as intervenções que os moradores costumam fazer em suas casas, muitas vezes até antes de ocupá-las, são também consequência do fato de as unidades serem entregues em seu estado mais mínimo possível. Na grande maioria dos casos, as unidades habitacionais ofertadas para a população brasileira são entregues sem acabamentos importantes para condições mínimas de habitabilidade como forros de cobertura, pisos e revestimentos nas áreas hidráulicas (banheiro e cozinha), pinturas adequadas, instalações elétricas e hidrosanotárias adequadas, entre outros. Por outro lado, tais projetos são caracterizados por apresentarem áreas bastante reduzidas, compartimentadas e organizadas sob uma lógica espacial que dificulta a apropriação adequada assim como a possibilidade de expansão das unidades, sob alegação da redução de custo. A inadequação de seu desenho interno às necessidades dos moradores nos parece um fator central no momento em que se decidem pelas alterações.

Ao avaliar a habitação de interesse social no Brasil, percebe-se que a necessidade de revisão dos modelos propostos é muito grande. Frequentemente as discussões e pesquisas sobre habitações sociais se centram nos temas como políticas públicas, técnicas e métodos construtivos, materiais alternativos que visam melhorias no conforto geral dos usuários, e outros temas afins. Entretanto, o desenho dessas habitações permanece praticamente o mesmo há décadas, apenas com variações de cunho construtivo alternativos, sem que, contudo, a função e a articulação dos espaços de habitar sejam sequer questionadas. Fatores como a diminuição no número de membros, a consequente alteração de papéis com a redistribuição da autoridade ou mesmo a falta de consenso sobre quem realmente é o chefe, o aumento no número de mãos trabalhando fora, a independência cada vez mais acentuada de seus membros, entre outros, indicam fortemente a necessidade de revisão dos modelos tradicionais de morar (VILLA, 2005).

Quando se analisa o quadro geográfico da localização de habitações de interesse social em áreas urbanas, percebe-se uma situação de abandono da população trabalhadora mais pobre nas franjas periféricas das grandes cidades brasileiras. Além disso, ao lado destes grandes conjuntos que se formam nas periferias das cidades, observa-se que a ocupação pura e simples de glebas vazias e os loteamentos clandestinos continua até hoje a responder pela maior parte da demanda habitacional dos excluídos do sistema, (FERREIRA, 2005). Essa política mantém e reforça o processo de segregação sócio-espacial, criando bolsões de habitações de interesse social com diversas patologias em áreas cada vez mais afastadas do centro da cidade, na tentativa de camuflar e mascarar o problema de moradia.

A concepção espacial desses conjuntos habitacionais, além de proporcionar a exclusão social também é caracterizada por patologias construtivas. Neste sentido, Mourão (2009) investiga o modo como a sustentabilidade poderia ser alcançada no processo produtivo ao analisar o que há de insustentável, quais são os recursos a serem preservados, quais deveriam ser os princípios norteadores deste processo, a existência de paradoxos e oportunidades que as práticas sustentáveis promoveriam, ressaltando, por fim, a capacidade do desenho arquitetônico de interferir no ambiente e no modo de vida das pessoas e a necessidade de agir. O racionamento construtivo, por ser destinado a uma faixa da população de baixa renda, muitas vezes se dá pelo déficit de qualidade na construção, relacionando-se diretamente com a

ausência dos princípios para a sustentabilidade da habitação citados por Mourão (2009): (i) a ocupação racional do solo, a partir do adensamento e de implantações bem orientadas considerando-se o ecossistema no qual estão inseridas; (ii) a eficiência e autonomia energética atingida através do uso racional de fontes renováveis; (iii) a gestão do ciclo hidrológico com o aumento da permeabilidade do solo e da retenção de águas pluviais, além da separação e tratamento das águas residuais; (iv) a gestão de resíduos e materiais visando minimizar sua produção; a adequação aos modos de habitar, satisfazendo as aspirações e necessidades dos moradores e diferentes tipos familiares; (v) a oferta de ambientes salubres que proporcionem condições de conforto e saúde; (vi) a oferta de ambientes modulares e flexíveis que permitam a adaptação do espaço às aspirações dos usuários; (vii) o envolvimento dos moradores na gestão do ambiente no qual estão inseridos.

A partir dessa análise conclui-se que o modelo da casa isolada no lote, dos conjuntos habitacionais implantados pelo Estado em áreas distantes e sem urbanidade, a repetição de tipologias, as baixas densidades e a não racionalização da obra perduram como hipóteses falidas nas cidades brasileiras de hoje (RUBANO, 2008). Segundo Costa (2004), a sociedade deve se envolver como um todo, por meio de uma gestão democrática que capacite as comunidades locais a assumirem, juntamente com as administrações, a responsabilidade pelo desenvolvimento e preservação do meio ambiente, estabelecendo conceitos de gestão e qualidade de projeto. Assim, deve-se levar em consideração toda a estrutura sustentável, tendo em vista a conservação dos recursos naturais, a equidade social, as oportunidades econômicas, a participação política e as práticas culturais (BENNETT, 2004).

Tendo em vista todo esse quadro de patologias vinculado às habitações de interesse social, o projeto “MORA: elaboração, construção e verificação de unidade habitacional de baixo custo sob a ótica da flexibilidade” propõe a reestruturação do pensamento construtivo dessas habitações por meio de parâmetros ecológicos e sustentáveis. A proposta envolve as diversas escalas construtivas e é pensada desde a implantação e relação com o entorno da cidade, até a elaboração de mobiliários que realmente atendem as reais necessidades dos usuários.

Em todas as etapas de projeto, são apresentadas medidas intervencionistas junto a diretrizes ambientais, econômicas e sociais. Entende-se que as informações sobre as necessidades e comportamentos dos usuários moradores, identificadas através dessas avaliações, devem alimentar e se tornar o foco central do processo de projeto em todas as suas fases. Somadas à relevância da avaliação pós-ocupação como elemento central da obtenção da qualidade do processo de projeto, amplamente discutida por alguns autores (ORNSTEIN, 2005 e 1995; VISCHER, 2001), evidenciam-se a capacidade de análise e a observação dos espaços e ambientes de baixo custo, constituindo-se uma tendência de trabalho considerada adequada para o atendimento da qualidade arquitetônica e da satisfação residencial (COELHO, 2002).

No que diz respeito às soluções projetuais adotadas em função dos aspectos ambientais, levam-se em consideração a captação de recursos - como a água e o sol -, a redução da emissão de gases oriundos do ciclo de vida da construção e a preocupação com o descarte e reuso dos materiais utilizados na obra e após a vida útil da mesma. Os aspectos econômicos referem-se à vida útil da obra, ao preço de seus componentes, bem como à eficiência e economia geradas. Já os aspectos sociais são observados na fase de construção do empreendimento quanto à formalidade da mão de obra empregada, além de considerar a proveniência e fabricação de materiais, na fase de uso e ocupação, no conforto e nos possíveis impactos do ambiente construído na vida da população.

Além disso, o projeto MORA adota os princípios da flexibilidade espacial, entendendo que a maior parte dos modelos ofertados de habitações de interesse social não contemplam as possibilidades de expansão da unidade, gerando não só uma má adaptabilidade do usuário como também custos desnecessários que poderiam ser sanados com melhores soluções de projeto. Sendo assim, o uso de um desenho racional com vista às práticas construtivas sustentáveis disponíveis se concretizaria em uma coerência necessária para a atuação de todos os profissionais envolvidos na construção civil.

Os impactos gerados pela implantação, construção e ocupação dos conjuntos habitacionais também foram objeto de atenção. Esses foram analisados de forma sistêmica com o intuito de elaborar e gerenciar estratégias de desenvolvimento sustentável. Sem esse estudo, as habitações continuarão a apresentar patologias e deficiências, comprometendo tanto o meio em que elas estão inseridas quanto seus usuários.

## 2. OBJETIVOS

O artigo pretende discutir os processos de elaboração projetual de conjuntos habitacionais de interesse social, levando em consideração os preceitos sustentáveis, em âmbitos sociais, econômicos e ambientais. Para isso procura trazer a análise da experiência metodológica da elaboração da proposta arquitetônica do projeto MORA<sup>1</sup>, apresentando os aspectos sustentáveis nas diretrizes adotadas.

## 3. MÉTODOS

Tendo como objetivo principal uma maior sustentabilidade e qualidade, para a concepção do projeto MORA, estabeleceram-se uma metodologia de trabalho baseada em: (i) pesquisa de avaliação pós-ocupação em estudo de caso elencado na cidade de Uberlândia; (ii) pesquisa de referências projetuais e conceituais sobre sistemas flexíveis sustentáveis em habitações; (iii) estruturação do desenvolvimento do projeto arquitetônico nos aspectos: forma, função, materialidade, sustentabilidade e mobiliário, (iv) discussão sobre o processo de projeto, suas etapas e conteúdos, inserindo a avaliação pós-ocupação como uma metodologia contínua e ininterrupta de informações; (v) inserção no processo projetual do uso contínuo de modelos tridimensionais; (vi) inserção no processo projetual da participação de possíveis usuários.

## 4. O CASO DO PROJETO MORA

O projeto MORA pretende desenvolver propostas de unidades habitacionais, considerando a diversidade de modos de vida da sociedade atual, seus usos e relações com o espaço habitável, visando a flexibilidade da habitação no seu sentido mais amplo: espacial - funcional, dos elementos constitutivos, da sustentabilidade dos materiais e dos sistemas, no sentido de atender de forma mais intensa e completa às demandas dos usuários moradores.

O projeto proposto que contempla famílias com renda entre 3 a 5 salários mínimos, também discute a implantação de habitações de interesse social em áreas mais centrais no sentido de não reproduzir o padrão periférico e precário de localização de moradias de baixo custo comumente ofertadas em cidades de médio e grande porte no Brasil. A pesquisa pretende ainda promover a equalização das lacunas deixadas por pesquisas anteriores ao contemplar, além das variáveis ambientais/ construtivas/ econômicas/ políticas comumente estudadas, o desenho/tipo das unidades visando a flexibilidade e seu desenvolvimento de forma simultânea, retomando uma visão sistêmica do projeto arquitetônico nas esferas do design, da edificação e da cidade. As variações do modo de vida bem como os diferentes tipos de necessidades do usuário tornam necessária a readaptação dos espaços dentro das edificações.

Destaca-se, nesta pesquisa, a relevância da avaliação pós-ocupação como norteadora de todo o processo de elaboração de projetos de unidades destinadas às classes de rendimentos menores. A proposta dessas avaliações buscou a aplicação de vários métodos, qualitativos e quantitativos, para a coleta de diferentes tipos de dados, permitindo contrabalançar os desvios/tendências. Elas foram centradas nos aspectos funcionais, comportamentais, tecno-construtivos e ambientais (conforto) dos usuários nos diferentes níveis: (i) espaços externos (implantação do conjunto), (ii) análise do lote e (iii) espaços privados da casa (unidade). O conjunto de métodos e técnicas aplicados foi: Walkthrough, Pesquisa de Perfis Familiares, Questionários, Grupo Focal, Análise de uso e Análise Técnica. Foram avaliadas 250 unidades habitacionais de interesse social na cidade de Uberlândia, segundo critérios estabelecidos na pesquisa durante os anos de 2009 e 2010.

<sup>1</sup> Projeto de Pesquisa desenvolvido pelo [MORA] Pesquisa em Habitação do Núcleo de Pesquisa em Projeto de Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Financiado pelos órgãos FAPEMIG, CNPq e PROGRAD/UFU. Dividido em três partes (elaboração, construção e verificação) a pesquisa atualmente encontra-se na fase de finalização da elaboração da proposta projetual. <http://morahabitacao.com/pesquisas/mora2/>

Quanto aos aspectos sociais, as habitações são adequadas para cada tipologia familiar, por meio de um sistema racional de construção que permite diferentes tipos de combinações e usos dependendo da necessidade de cada usuário. Entendendo que as avaliações pós-ocupação desempenham um papel fundamental na caracterização dessas tipologias habitacionais, já que é a partir delas que são coletadas informações acerca das necessidades e do comportamento dos moradores, elas são consideradas em todas as fases do processo de projeto.

Seguindo as diretrizes das avaliações pós-ocupação, estabelecemos como fortes premissas para o desenvolvimento do projeto (Figura 1), conceitos como flexibilidade, adaptabilidade, modulação, sistemas abertos, entre outros, que são altamente relevantes quando se quer considerar a habitação de maneira sustentável, a qual possui também um ciclo de vida que deve ser intimamente relacionado às necessidades e expectativas das famílias ao longo de suas próprias vidas (LARCHER E SANTOS, 2007).

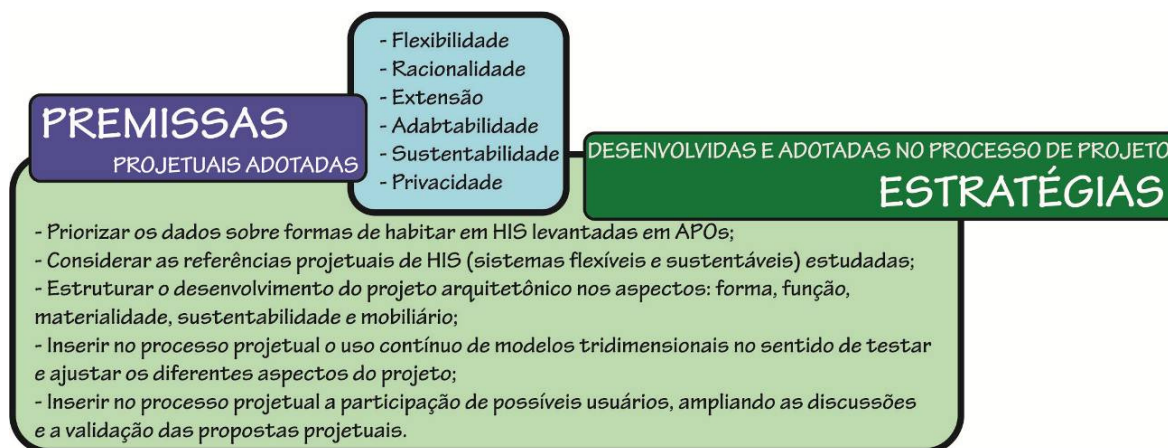


FIGURA 01 - Premissas e estratégias de projeto adotadas para obtenção de sustentabilidade e qualidade habitacional.

Além das avaliações, são também realizadas reuniões participativas com os moradores, nas quais são apresentados projetos de maneira bidimensional e tridimensional, com o intuito de fazê-los participar em todas as fases de desenvolvimento de projeto. Abaixo (Figura 02), são analisadas todas as etapas de projeto considerando os seus aspectos sociais, econômicos e ambientais.

Através destas ações, todo o processo projetual proposto nesta pesquisa foi alimentado por dados obtidos pelas avaliações pós-ocupacionais, assim como pelas constantes consultas às opiniões e impressões de potenciais moradores de HIS. Nesse sentido, entende-se a APO como uma metodologia retroalimentadora do processo projetual, afinando decisões e criando bancos de dados e informações relativas ao tema estudado para aplicação em projetos futuros. Mais do que estabelecer tais banco de dados, a APO pôde proporcionar discussões sobre os diversos e diferentes modos de vida e maneiras de morar em HIS na medida em que coloca o pesquisador com elemento central da pesquisa, considerando suas interpretações e reflexões sobre tais assuntos.

Em todas as etapas do processo projetual foram definidas ações e estratégias relativas aos três aspectos da sustentabilidade: social, ambiental e econômica, como forma de garantir tais objetivos. A equipe trabalhou de forma integrada e constante, entretanto cada pesquisador se responsabilizou por aprofundar e responder de forma mais direta aos seguintes aspectos do projeto: função, forma, sustentabilidade, mobiliário e material.





FIGURA 02 - Aspectos sociais, econômicos e sociais dentro das etapas de projeto do MORA.

Em relação ao sistema construtivo adotado no projeto MORA, o *steel frame* e o *OSB* (*Oriented Strand Board*) foram considerados adequados no sentido de satisfazer os aspectos funcionais, formais, materiais, sustentáveis e de mobiliário envolvidos na racionalização e sistematização de todo processo de projeto. Isso decorre tanto pela facilidade construtiva quanto pela adoção de módulos horizontais e verticais caracterizados em um único sistema. Este, por sua vez, possui a capacidade de ser implantado em qualquer sítio, garantindo questões como privacidade, conforto térmico, lumínico e acústico, e a capacidade de ampliações das unidades.

Mais do que definir uma unidade habitacional social, a proposta projetual defende um sistema combinatório modular gerador de várias unidades habitacionais, contemplando as questões sociais, ambientais e econômicas de cada lugar, potencializando sua flexibilidade além da economia na geração de resíduos em uma futura ampliação. Em termos práticos, temos o Protótipo I e suas decorrentes possibilidades de transformação (Figura 3).

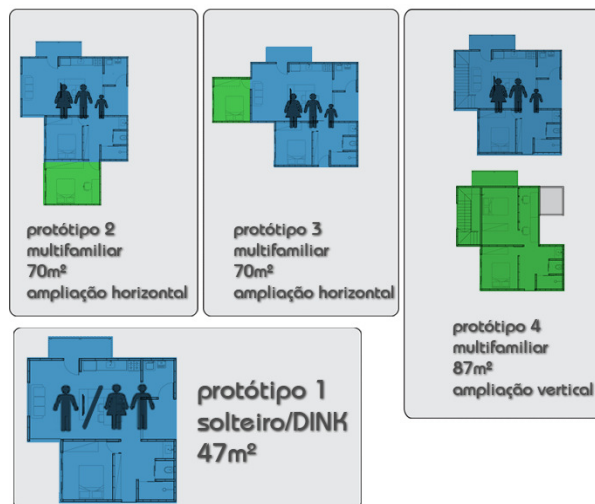


FIGURA 03 - Possibilidades tipológicas do Protótipo 1 [MORA]

A ideia central da proposta projetual trata-se de relacionar de forma equilibrada urbanismo, arquitetura e design visando à provisão de unidades habitacionais mais completas e, portanto com índices de habitabilidade mais elevados. Caracteriza-se pela provisão de ambientes múltiplo-uso, na qual a sobreposição de atividades foi planejada em consonância à disposição de mobiliários componente à edificação. Nesse sentido, idealizou-se um sistema combinatório que possibilita diferentes articulações e combinações dependendo da demanda do usuário partindo de uma unidade de 47m<sup>2</sup> (protótipo 1) a alcançando até 87m<sup>2</sup> após as ampliações. O protótipo 1, considerado na proposta como o embrião básico, garante ao morador condições bastante ampliadas de habitabilidade em relação às propostas convencionais, mesmo apresentando apenas um dormitório. Provê ambientes amplos, banheiros separados em cabines individuais, estocagens, área de serviço coberta, equipamentos de aproveitamento de luz solar, além de superior qualidade construtiva e de acabamentos. Como foram constatadas na APO que a grande maioria dos moradores de HIS intervêm rapidamente em suas casas, as ampliações do protótipo 1 foram idealizadas no sentido de prover unidades habitacionais mais amplas, equipadas e confortáveis ao final do processo com o menor impacto financeiro e físico possível.

A utilização estratégica dos espaços (Figura 04) proporciona uma situação maior de conforto a partir da oferta de áreas amplas e da economia de circulação, que neste caso se destina a possibilitar uma futura expansão térrea. Além disso, a oferta ampla de espaços para estocagem vem a atender a uma necessidade recorrente detectada na APO.

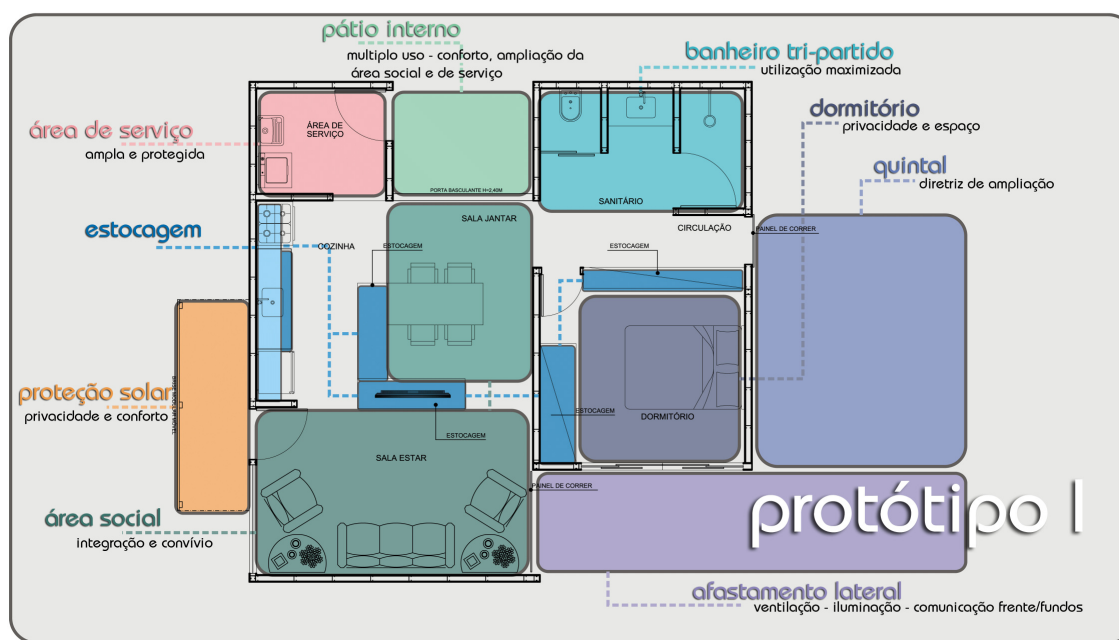


FIGURA 04 - Estratégias espaciais do Protótipo 1 [MORA]

Em relação aos aspectos da inserção urbana, destaca-se na proposta projetual MORA sua forma de implantação em vila que se caracteriza pelo: (i) aumento da densidade através da geminação de unidades habitacionais; (ii) a ocupação de áreas residuais na cidade, ou mesmo vazios urbanos providos de toda infraestrutura e equipamentos; (iii) melhoria das condições de convívio coletivo dos moradores; (iv) otimização de área residuais tão frequentemente encontradas em conjuntos habitacionais convencionais baseados no modelo de lote 10x25m com frente para rua; (v) potencialização de estratégias sustentáveis aplicadas em agrupamentos de unidades habitacionais. Apesar do uso diferenciado em cada área da edificação contribuir para direcionar uma setorização, o estabelecimento de uma comunicação fluida entre os diferentes espaços se faz extremamente importante, principalmente na utilização de lotes longilíneos onde a dificuldade de conexão entre frente-edificação-fundos acaba por gerar espaços de subutilização. Outro aspecto construtivo relacionado à economia de materiais em uma produção seriada é a utilização de

fachadas cegas que permitam a implantação das unidades tanto isoladas no lote, quanto geminadas em um sistema de vila na busca por um uso mais racional da terra (Figura 05).

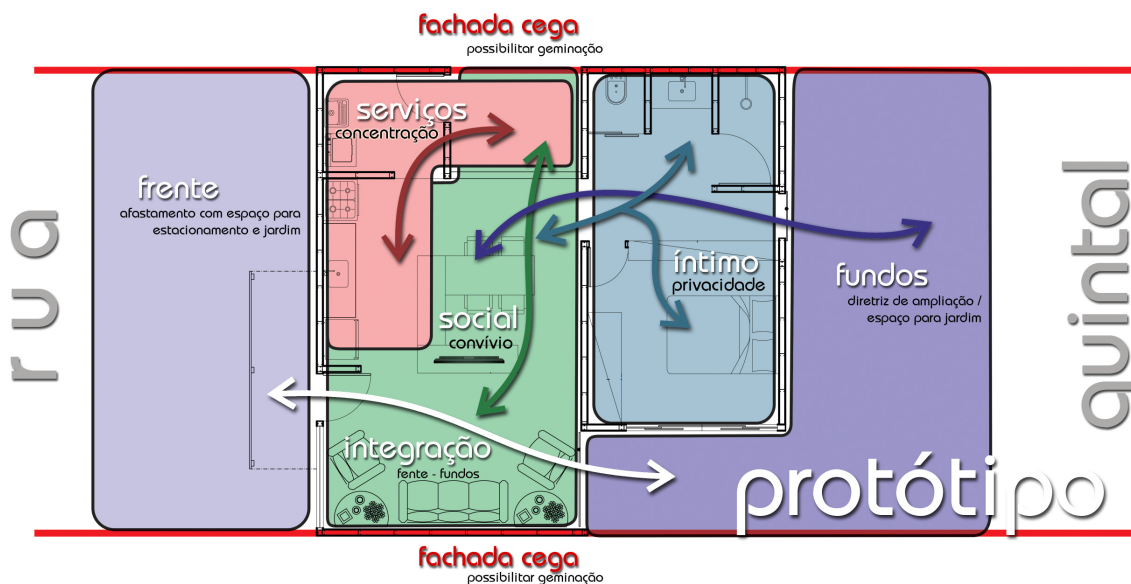


FIGURA 05 - Setorialização e comunicação entre as áreas do Protótipo 1 [MORA].

Por fim, a proposta projetual MORA contempla a exploração máxima de recursos naturais, ampliando sua sustentabilidade. A fluidez do ar e a presença de aberturas de ampla iluminação (Figura 06) contribuem para a criação de um ambiente salutar, confortável e econômico na medida em que proporcionam maior claridade e ventilação ao longo do dia, evitando a necessidade do consumo de energia. Elementos de captação de energia solar serão implantados de forma estratégica nas coberturas e em planos de vedação. Resumidamente os aspectos ambientais explorados na proposta são: (i) adoção de sistemas construtivos e materialidades com baixo impacto ambiental e aumentada capacidade de reciclagem, ou reestruturação; (ii) captação de energia solar: placa fotovoltaica e placa para aquecimento de água; (iii) planos de vedações com diferentes capacidades de estocagem, de captação de luz solar - placa fotovoltaica, de sombreamento de área e limites de privacidade - parede de vegetação e painel de *brises*. Este últimos recursos estão em fase de detalhamento na proposta projetual.

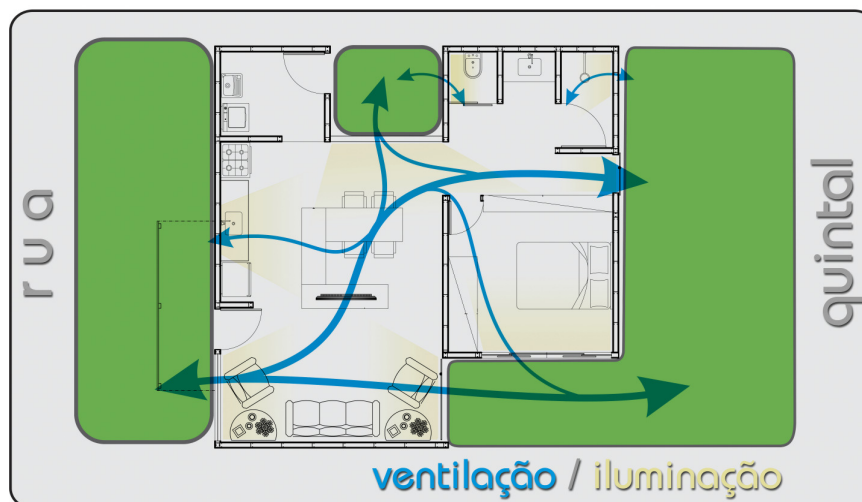


FIGURA 06 - Fluxos de ar e luz do Protótipo 1 [MORA].



## 5. CONCLUSÕES

O projeto MORA pretende contribuir para a discussão atual sobre a produção de moradias de habitação de interesse social de qualidade num momento oportuno, já que o governo federal, com o intuito de diminuir o déficit habitacional brasileiro, tem disposto o programa MINHA CASA, MINHA VIDA. Aspectos amplamente discutidos nesta pesquisa foram os impactos gerados pela implantação, construção e ocupação dos conjuntos habitacionais que devem ser analisados de forma sistêmica com o intuito de elaborar e gerenciar estratégias de desenvolvimento sustentável. Acredita-se que esta abordagem sustentável seja fundamental para a ampliação da qualidade habitacional e urbana no sentido de minimizar patologias e deficiências frequentes dos modelos ofertados que comprometem tanto o meio em que estão inseridos quanto seus usuários. Para tanto levou-se em consideração toda a estrutura sustentável, tendo em vista a conservação dos recursos naturais, a equidade social, oportunidades econômicas, participação política e práticas culturais. Nesse sentido, proposta projetual MORA contempla, além das variáveis ambientais, construtivas e econômicas comumente estudadas, o desenho/tipo das unidades visando sua flexibilidade e seu desenvolvimento de forma simultânea, retomando uma visão sistêmica do projeto arquitetônico nas esferas do design, da edificação e da cidade. As variações do modo de vida, bem como os diferentes tipos de necessidades do usuário tornam necessária a readaptação dos espaços dentro das edificações. No que diz respeito aos aspectos econômicos, o projeto busca viabilizar a aquisição dessas moradias para a faixa populacional de renda entre 3 e 5 salários mínimos. Ao estudar a implantação desses conjuntos em áreas centrais, possibilitou-se também a redução do impacto econômico, uma vez que há uma redução considerável de custos com a mobilidade urbana. Com relação às soluções projetuais adotadas em função dos aspectos ambientais, levou-se em consideração a captação de recursos - como a água e o sol -, a redução da emissão de gases oriundos do ciclo de vida da construção e a preocupação com o descarte e reuso dos materiais utilizados na obra e após a vida útil da mesma.

Desta forma, objetiva-se com a proposta projetual MORA a previsão de disponibilização dos resultados tanto para a sociedade, por meio de divulgação das soluções indicadas, quanto para gestores de políticas públicas, notadamente sobre a aplicação de conceitos como a flexibilidade e a sustentabilidade nestas edificações. Pretende-se também discutir a relevância da incorporação de conceitos sustentáveis desde o processo projetual até a avaliação pós-ocupação nas habitações de interesse social, entendendo que tais definições e argumentações devem ser compreendidas em todo o ciclo de vida do edifício.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDER, C. **A Pattern Language: Towns, Buildings, Constructions**. New York: Oxford University Press, 1977.

BENNETT, P. **Indicadores de sustentabilidade em habitação popular: construção e validação de um instrumento de medição da realidade local de comunidades de baixa renda**. Tese (Mestrado em Engenharia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2004.

COSTA, A; STUTZ, B; MOREIRA, G; GAMA, M. **Sociedade atual, comportamento humano e sustentabilidade**. In: Caminhos de Geografia 5 – revista on-line. Universidade Federal de Uberlândia, 2004.

BUENO, L. **Reflexões sobre o futuro da sustentabilidade urbana com base em um enfoque socioambiental**. In: Cadernos metrópole 19, 2008.

COELHO, A. B. **O prêmio do Instituto Nacional de habitação e a evolução da habitação apoiada em Portugal – uma perspectiva de 15 anos que visa o futuro**. São Paulo: NUTAU, 2002.

FERREIRA, J. **A cidade para poucos: breve história da propriedade urbana no Brasil**. Simpósio Interfaces das representações urbanas em tempos de globalização. Bauru, 2005.

JACOBS, Jane. **A morte e a vida das grandes cidades americanas**. New York, Vintage Books 1961. New York, Vintage Books, 1961.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. **Transformações de casas populares: uma avaliação.** In: Encontro Nacional, 3., e Encontro Latino-americano de Conforto no Ambiente Construído, 1. Antac. Anais... Gramado, jul. 1995.

LARCHER, J., SANTOS, A. **Flexibilidade e adaptabilidade: princípios para expansão em projetos de habitações de interesse social.** Workshop brasileiro de gestão do processo de projetos na construção de edifícios. Curitiba, 2007.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade.** Cambridge: The M.I.T. Press, 1960.

MOURÃO, J; PEDRO, J. **Para uma abitação ambientalmente mais sustentável. Recursos, princípios, paradoxos e oportunidades.** Jornal Arquitectuas, 2009.

ORNSTEIN, Sheila. **Avaliação pós-ocupação do ambiente construído.** São Paulo: Nobel, 1995.

RUBANO, L. M. **Habitação social: temas da produção contemporânea.** In: Portal Vitruvius, Arquitectos 095, Texto Especial 468, Abr. 2008.

VILLA, S. B; SILVA, M. C. V. HAB[A] Elaboração e Construção de Unidade Habitacional de baixo Custo sob a ótica da Flexibilidade. In: **I SEMINÁRIO MATO-GROSSENSE DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL**, Cuiabá, 25 de novembro. 2005.

VISCHER, J. **Post-Occupancy Evaluation: a multifaceted tool for building improvement.** In: Federal Facilities Council. Learning From Our Buildings. A State-of-Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation. Washington: National Academy Press, 2001.

## 7. AGRADECIMENTOS

O projeto de pesquisa desenvolvido pelo MORA – Pesquisa em Habitação do Núcleo de Pesquisa em Projeto de Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) agradece o financiamento e apoio dos órgãos FAPEMIG, CNPq e PROGRAD/UFU.