



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

MARCELA GOMES DE ALBUQUERQUE ZALITE

**A SIMULAÇÃO COM MODELO FÍSICO COMO MODO DE
IDENTIFICAÇÃO DAS PRIORIDADES DECLARADAS DOS
USUÁRIOS NO PROJETO DA HABITAÇÃO DE INTERESSE
SOCIAL**

Londrina
2016

MARCELA GOMES DE ALBUQUERQUE ZALITE

**A SIMULAÇÃO COM MODELO FÍSICO COMO MODO DE
IDENTIFICAÇÃO DAS PRIORIDADES DECLARADAS DOS
USUÁRIOS NO PROJETO DA HABITAÇÃO DE INTERESSE
SOCIAL**

Dissertação apresentada ao Programa Associado de Pós-Graduação em Metodologia de Projeto em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Maringá e Universidade Estadual de Londrina, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Dr. César Imai

Londrina
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Zalite, Marcela Gomes de Albuquerque.

A simulação com modelo físico como modo de identificação das prioridades declaradas dos usuários no projeto da habitação de interesse social / Marcela Gomes de Albuquerque Zalite. - Londrina, 2016.

15 f. : il.

Orientador: César Imai.

Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Tecnologia e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, 2016.

Inclui bibliografia.

1. Habitação de interesse social - Teses. 2. Simulação - Teses. 3. Modelo físico - Teses. 4. Avaliação pré-projeto - Teses. I. Imai, César . II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Tecnologia e Urbanismo. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

MARCELA GOMES DE ALBUQUERQUE ZALITE

**A SIMULAÇÃO COM MODELO FÍSICO COMO MODO DE
IDENTIFICAÇÃO DAS PRIORIDADES DECLARADAS DOS
USUÁRIOS NO PROJETO DA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL**

Dissertação apresentada ao Programa Associado de Pós-Graduação em Metodologia de Projeto em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Maringá e Universidade Estadual de Londrina, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. César Imai
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Ricardo Dias Silva
Universidade Estadual de Maringá - UEM

Prof. Dr. Gleice Azambuja Elali
Universidade Federal do Rio Grande do Norte –
UFRN

Londrina, 6 de Maio de 2016.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por ser a força de tudo em minha vida.

Ao meu marido Jean, às minhas filhas Manoela e Natália, que, ao meu lado, colaboraram para que fosse possível realizar as rotinas de estudos, trabalhos e viagens.

Aos meus pais e irmãs, pelo incentivo, conversas e conselhos.

Ao Prof. Dr. César Imai, pela dedicação, disponibilidade e paciência durante os anos em que me orientou, contribuindo para meu desenvolvimento.

Aos amigos mestrandos, que tornaram o caminho mais leve, compartilhando as experiências, novos conhecimentos e ansiedades.

Aos alunos, por colaborarem com dedicação na aplicação da pesquisa.

Aos entrevistados pela disponibilidade.

ZALITE, Marcela Gomes de Albuquerque. **A simulação com modelo físico como modo de identificação das prioridades declaradas dos usuários no projeto da habitação de interesse social.** 2016. 157f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá e Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

RESUMO

Este trabalho apresenta a questão dos projetos padronizados para habitações de interesse social no Brasil. Aborda a necessidade de investigar quais são as prioridades declaradas capazes de atender às mudanças de perfil e de costumes da sociedade, assim como observar o aspecto da comunicação do profissional de arquitetura com os usuários, integrando este público leigo no processo de projeto. Para tanto, o objetivo proposto é identificar a hierarquia das preferências subjetivas dos usuários de habitação de interesse social, por meio de modelo físico tridimensional, considerando as limitações financeiras destes programas. A pesquisa se refere a uma simulação que envolve a técnica de preferência declarada com uso de projetos virtuais, o modelo tridimensional físico, registros fotográficos, de áudio e vídeo, observações e o questionário. Estas ferramentas foram utilizadas para coleta de dados de moradores de um conjunto de habitação de interesse social no Município de Maringá. A pesquisa expõe resultados parciais do estudo piloto, que permitem avaliar a aplicação dos instrumentos e dos conteúdos investigados. Os resultados apontam que as pessoas têm interesse em interagir com o modelo físico tridimensional, que suas escolhas são diversificadas e que as demandas se transformam diante de determinadas situações. Isto mostra que projetos mais flexíveis e personalizados tendem a ser mais eficientes.

Palavras-chave: Habitação de interesse social. Preferência dos usuários. Simulação. Modelo. Avaliação pré-projeto.

ZALITE, Marcela Gomes de Albuquerque. **The simulation model as physical identification method declared priorities of users in the social housing project.** 2016. 157p. Dissertation (Master's Degree in Architecture and Urbanism) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá e Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

ABSTRACT

This academic work presents the issue of standard designs for social housing in Brazil. It addresses the need to investigate what are the declared properties capable of meeting the changes in the profile and customs of society, as well as the need to observe the aspect of communication between professional architecture and the users, integrating this lay public in the design process. Therefore, our objective is to identify the hierarchy of subjective preferences of the social housing users, through three-dimensional physical model, considering the financial constraints of these programs. The research refers to a simulation involving a stated preference technique with use of digital models, the physical three-dimensional model, observation, video and audio recordings and written notes and the questionnaire. These tools were used for data collection to residents of a set of social housing in the city of Maringá. The research exposes partial results of the pilot study, for assessing the application of instruments and investigated content. The results point that people are interested in interacting with the physical three-dimensional model, their choices are diverse and the demands are transformed face to certain situations. This shows that more flexible and customized designs tend to be more efficient.

Keywords: Social Housing. Preference of users. Simulation. Models. Pre design research.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 -	Planta do projeto das casas do Conj. Albino Meneguetti – 36m ²	68
Figura 02 -	Vista aérea do Município de Maringá (em destaque os conjuntos Santa Clara, 01, e Santa Júlia, 02)	69
Figura 03 -	Vista aérea dos conjuntos Santa Clara e Santa Júlia	69
Figura 04 -	Vista da fachada do conjunto Santa Clara	70
Figura 05 -	Planta baixa tipo dos apartamentos nos edifícios Santa Clara e Santa Júlia.....	70
Figura 06 -	Maquetes tridimensionais virtuais apresentadas aos entrevistados	72
Figura 07 -	Primeira etapa de escolha de projeto. Escolher entre a opção A1: cozinha posicionada para frente do terreno e a opção B1: cozinha posicionada para fundo do terreno	73
Figura 08 -	Segunda etapa de escolha do projeto para os entrevistados que escolheram opção A1. Escolher entre opção A1: projeto padrão. Ou opção A2: projeto com área de serviço. Ou opção A3: projeto com suíte Ou opção A44: projeto com garagem	74
Figura 09 -	Segunda etapa de escolha do projeto para os entrevistados que escolheram opção B1. Escolherem entre opção B1: projeto padrão. Ou opção B2: projeto com área de serviço. Ou opção B3: projeto com suíte. Ou opção B44: projeto com garagem	75
Figura 10 -	Terceira etapa de escolha de projeto. O entrevistado que escolheu pela opção A1, poderia escolher entre Opção A1 ou A11	76
Figura 11 -	Terceira etapa de escolha de projeto. O entrevistado que escolheu pela opção A2, poderia escolher entre Opção A2 ou A22	76
Figura 12 -	Terceira etapa de escolha de projeto. O entrevistado que escolheu pela opção A3, poderia escolher Opção A3 ou A33	77
Figura 13 -	Terceira etapa de escolha de projeto. O entrevistado que escolheu pela opção B1, poderia escolher entre Opção B1 ou B11	77
Figura 14 -	Terceira etapa de escolha de projeto. O entrevistado que escolheu pela opção B2, poderia escolher entre Opção B2 ou B22	78
Figura 15 -	Terceira etapa de escolha de projeto. O entrevistado que escolheu pela opção B3, poderia escolher entre Opção B3 ou B33	78
Figura 16 -	Montagem da maquete no momento da simulação	79

Figura 17 -	Paredes retráteis e réguas que facilitam a montagem da maquete	81
Figura 18 -	Peças do mobiliário da maquete.....	81
Figura 19 -	Forma de encaixe das portas e janelas na maquete	81
Figura 20 -	Modelo físico tridimensional utilizado na simulação	83
Figura 21 -	Procedimento da simulação.....	
Figura 22 -	Projeto para estudo piloto, antes (à esquerda) com banheiro para o fundo do terreno. Projeto para simulação definitiva, depois (à direita) com cozinha para o fundo.....	87
Figura 23 -	Modelos elaborados pelos entrevistados no estudo piloto	90
Figura 24 -	Exemplo de opções de escolha de formatos, padrão (à esq.) ou deslocado (à dir.). Forma de visualização pelos entrevistados	96
Figura 25 -	Maquetes elaboradas pelos entrevistados, com formato padrão (à esq.) e outra com formato deslocado (à dir.). Ambas possuem área de serviço e cozinha para o fundo	98
Figura 26 -	Modelos elaborados pelos entrevistados com diferentes projetos para sala e cozinha	100
Figura 27 -	Leiaute elaborado por uma das entrevistadas.....	105
Figura 28 -	Alteração da porta do dormitório (superior). Alteração da porta da cozinha (inferior).....	111
Figura 29 -	Projetos elaborados com duas portas de saída.....	113
Figura 30 -	Momento em que as entrevistadas escolhiam o projeto da casa	113
Figura 31 -	Leiautes elaborados com problemas de circulação entre o mobiliário	114
Figura 32 -	Leiautes elaborados sem prejudicar a circulação entre o mobiliário	115
Figura 33 -	Momento em que as entrevistadas colocam portas, janelas e o mobiliário.....	116
Figura 34 -	Sistema para distribuição de habitações sociais com uso de dados dos usuários.....	122

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Perfil das famílias dos entrevistados	91
Gráfico 02 - Perfil das famílias dos entrevistados	91
Gráfico 03 - Vínculo das moradias anteriores dos entrevistados	92
Gráfico 04 - Quanto ao nível de escolaridade dos entrevistados.....	93
Gráfico 05 - Quanto à preferência nos tipos de projeto	93
Gráfico 06 - Quanto à preferência da cozinha se posicionar para frente ou para o fundo do terreno quanto a incluir outros ambientes	96
Gráfico 07- Preferência quanto ao tipo de formato do projeto	97
Gráfico 08 - Motivações da preferência quanto ao formato do projeto	97
Gráfico 09 – Quanto à preferência de integrar entre cozinha com sala.....	99
Gráfico 10 - Quanto à preferência de ampliar um ambiente	101
Gráfico 11 - Homogeneidades entre os 12 entrevistados com 50 anos ou mais.....	103
Gráfico 12 - Quanto ao desejo de ampliar um ambiente, mesmo que seja necessário reduzir outro (à direita, em azul), ambientes escolhidos para serem reduzidos (à esquerda, em vermelho).....	104
Gráfico 13 - Quanto à preferência para ampliação de um segundo ambiente.....	104
Gráfico 14 - Quanto à manipulação da maquete física	106
Gráfico 15 - Quanto à percepção dos modelos físico e digital, na primeira impressão.....	107
Gráfico 16 - Quanto à prática de atividades no apartamento onde moram.....	107
Gráfico 17 - Quanto à importância da multifuncionalidade dos ambientes	108
Gráfico 18 - Quanto ao desejo de ampliar um ambiente no apartamento.....	109
Gráfico 19 - Quanto ao desejo de incluir um ambiente no apartamento	110

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	OBJETIVOS	13
1.2	JUSTIFICATIVA	13
1.3	ESTRUTURA DO TEXTO	15
2	QUALIDADE DA HABITAÇÃO COM FOCO NO USUÁRIO	17
2.1	A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS E OS RESULTADOS DAS PESQUISAS .	19
2.2	QUALIDADE DIMENSIONAL, FUNCIONAL E ESTÉTICA NAS HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL	21
2.2.1	Qualidade Dimensional	22
2.2.2	Qualidade Funcional	26
2.2.3	Flexibilização e Funcionalidade	28
2.2.4	Qualidade Estética	29
2.3	AS RELAÇÕES DAS PESSOAS COM O AMBIENTE CONSTRUÍDO	31
2.3.1	A Subjetividade da Satisfação em Morar	33
2.4	A HIERARQUIZAÇÃO DAS PRIORIDADES SUBJETIVAS DOS USUÁRIOS	37
3	COMUNICAÇÃO COM OS USUÁRIOS POR MEIO DE SIMULAÇÃO COM USO DE MODELOS TRIDIMENSIONAIS	41
3.1	COMUNICAÇÃO POR MEIO DE MODELOS TRIDIMENSIONAIS FÍSICOS	43
3.2	AVALIAÇÃO PARTICIPATIVA	46
3.2.1	Avaliação Pós-ocupação	50
3.2.2	A Avaliação Pré-projeto	53
3.3	SIMULAÇÃO NO PROCESSO DO PROJETO	54
3.3.1	Maquetes Virtuais	57
3.3.2	Modelos Tridimensionais Físicos	59
4	MÉTODOS E PROCEDIMENTOS	65
4.1	RECORTE DO OBJETO	66
4.2	PREFERÊNCIA DECLARADA	71
4.3	SIMULAÇÃO COM MAQUETE FÍSICA	79

4.4	QUESTIONÁRIO.....	83
4.5	OBSERVAÇÃO	85
4.6	ESTUDO PILOTO	86
5	RESULTADOS	91
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	118
7	REFERÊNCIAS	127
8	APÊNDICES	138
	APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido	140
	APÊNDICE B - Roteiro de entrevistas	137
	APÊNDICE C - Projetos utilizados na simulação	143
	APÊNDICE D - Perfil das amostras	150
	APÊNDICE E - Modelos digitais apresentados na Preferência Declarada	152
	APÊNDICE F - Registros fotográficos realizados durante a aplicação da simulação. Leiautes elaborados pelos 30 entrevistados	155
	APÊNDICE G - Imagens dos entrevistados realizando a simulação.....	157

1 INTRODUÇÃO

A qualidade das habitações de interesse social é um tema constante em pesquisas na área de Arquitetura e Urbanismo, principalmente por afetar um grande número de pessoas que, muitas vezes, não podem interferir nesse processo. Destaca-se também, que os projetos e os métodos de construção não apresentaram inovações significativas nas últimas décadas. Se por um lado a qualidade depende do desempenho físico, como das características dos materiais, do terreno, do entorno, e de tantas outras questões, por outro lado, está claro que as preferências de cada usuário podem sugerir um olhar diferente para uma mesma edificação, o que, de certa forma, independe desses fatores citados acima, afetando significativamente a satisfação dos mesmos.

Em alguns casos, os elementos que influenciam na qualidade da habitação podem ser medidos com precisão e rapidez sem a interferência do usuário. Uma determinada temperatura de um ambiente, por exemplo, é capaz de garantir a satisfação de um grande número de pessoas. No entanto, existem qualidades esperadas pelos usuários que necessitam de investigação para que se tornem conhecidas pelos projetistas. Nesse caso, a participação e envolvimento dos usuários no processo de projeto é um fator que colabora para resultados projetuais mais positivos. A utilização de perguntas, observações, simulações, entre outras estratégias, levou à descoberta dessas informações.

O tema estudado se mostrou relevante em função da experiência profissional da pesquisadora, que realizou centenas de avaliações em imóveis, sendo possível verificar que o indivíduo está constantemente modificando o local em que vive, muitas vezes prejudicando a qualidade e o desempenho dos ambientes, situação que demonstra a busca pela satisfação das necessidades de cada família de acordo com os recursos disponíveis.

Não é diferente nos conjuntos de habitações de interesse social, onde é possível notar que, logo após a entrega das casas aos moradores, inicia-se um longo processo de transformações nesses espaços, e, depois de um tempo, nota-se uma paisagem urbana modificada em virtude das apropriações dos usuários nessas edificações. Dependendo do recurso financeiro de cada um, constroem-se varandas, calçadas, garagens, ampliações, entre outras alterações. O desejo por algo melhor é próprio de todo ser humano, por isso é fundamental almejar um caminho que aponte

como projetar habitações que atendam às necessidades das pessoas por um tempo maior, reduzindo custos e adiando ou evitando as reformas.

Essa problemática é histórica. No Brasil, dentre as primeiras ações governamentais que marcaram o país, está a criação do Banco Nacional de Habitação (BNH), criado em 1964, para financiamento de moradias para o atendimento das populações de baixa renda. Este direcionou seu foco às construções em massa, repetindo os projetos e as técnicas construtivas. A participação dos usuários não era considerada no processo e era vista como um empecilho, pois poderia prolongar o tempo e extrapolar os prazos. Por fim, os programas habitacionais utilizavam os dados sobre o perfil socioeconômico desta população como informações suficientes para elaboração dos projetos (GALVÃO; ORNSTEIN; ONO, 2013).

Salienta-se que o próprio BNH financiou pesquisas para avaliar esses programas, observando os seguintes aspectos: como se dava o funcionamento do programa habitacional? Qual seria a qualidade do produto oferecido? Além de outras questões. Os resultados apontaram para problemas construtivos, de qualidade dos materiais, de limitações do projeto, bem como da localização destes loteamentos, entre outros aspectos, conforme foi descrito abaixo por Valladares e Figueiredo (1981).

[...] Constata-se, também, a ocorrência de práticas informais e de tipo clientelista no acesso às unidades habitacionais (Valladares, 1978; Azevedo, 1979; Batley, s/d). Deve-se ainda lembrar a ênfase atribuída por todos os autores às características dos conjuntos habitacionais, seja no que se refere à carência da infraestrutura, seja no que tange às deficiências de construção envolvendo aspectos como qualidade do material utilizado [...] são constantes às críticas à localização dos conjuntos que oneram excessivamente a força de trabalho nos seus deslocamentos diários.

Apenas na década de 1990 foram criados programas certificadores de qualidade por parte do poder público (GALVÃO; ORNSTEIN; ONO, 2013). Esses autores citam que estudos de Abiko e Ornstein (2002) direcionaram pesquisas nos empreendimentos habitacionais por meio de avaliações pós-ocupação, gerando informações sobre as expectativas dos usuários. Tais pesquisas permearam o projeto participativo trazendo a opinião dos usuários como fator essencial para o desenvolvimento dos projetos.

Outras questões mais profundas também envolvem este tema, como: a repetição de um projeto padronizado que é oferecido a um público heterogêneo; as dimensões mínimas destas habitações produzidas pelo menor custo possível; projetos com pouca ou nenhuma flexibilidade, o que dificulta e onera as possíveis alterações desejadas pelos usuários. Soma-se a estas questões, a falta da participação dos usuários durante o processo do projeto. Mesmo entendendo que a grande demanda é por si só, uma barreira, acredita-se que a inclusão destas opiniões e desejos pode levar ao desenvolvimento de projetos que atendam de forma mais adequada às necessidades dos usuários e pelo maior período de tempo possível.

Partindo desse contexto, expõe-se a relevância de estudos que promovam o desenvolvimento desta área, com a intenção de descobrir em que nível é possível compreender as preferências dos usuários de habitação de interesse social com perfil heterogêneo em face às limitações financeiras enfrentadas. Portanto, para isso, propõe-se neste trabalho, interagir com as pessoas por meio de simulação com modelo tridimensional físico. Considera-se que o uso do modelo seja um instrumento que permita a observação das questões de forma mais próxima ao entendimento do usuário leigo e que facilite a comunicação entre as partes.

Para melhor desempenho da simulação e compreensão das informações capturadas foi realizado um estudo sobre a qualidade da habitação, dos fatores comportamentais que permeiam o indivíduo em relação à moradia, assim como sobre as possibilidades e limitações da utilização de modelos tridimensionais para comunicação de um projeto.

A partir da revisão bibliográfica foi possível constatar como as pesquisas que avaliam as habitações de interesse social, com a inclusão das opiniões dos usuários, podem proporcionar muitas respostas para esse problema. No entanto, as avaliações realizadas antes da construção das moradias ainda podem identificar qual a melhor forma de elaborar o planejamento, alcançando resultados mais adequados e redução de custos durante a vida útil da edificação. A abordagem dessa pesquisa traz questões relativas à comunicação dos projetistas com os usuários dessas habitações, e, em face de um vasto panorama de possibilidades para coleta de dados em campo, o diálogo por meio da simulação com modelo físico se mostrou um desafio instigante a ser cumprido.

O objeto de estudo dessa pesquisa é o projeto de habitação de interesse social. Ressalta-se que esse estudo não pretende analisar os projetos de HIS, mas as escolhas das pessoas a partir deles, assim como o modelo físico não representa os projetos já construídos, mas projetos elaborados a partir do modelo básico destas habitações.

1.1 OBJETIVOS

O presente trabalho aborda questões sobre qualidade do ambiente construído, com foco nas habitações de HIS e as possibilidades de interação entre projetista e usuário. O objetivo principal é identificar de que forma o modelo físico tridimensional permite coletar as prioridades declaradas dos usuários de habitação de interesse social, considerando as restrições financeiras.

Os Objetivos Específicos são:

Investigar e analisar o modelo físico como instrumento de coleta das informações.

Analisar a efetividade dos instrumentos aplicados na simulação, tanto para compreensão do público leigo, como para exposição das preferências.

Apontar as diversidades das preferências e as homogeneidades, caso existam, entre as prioridades das famílias entrevistadas.

Identificar quais são as prioridades declaradas pelas pessoas entrevistadas para o projeto da habitação de interesse social, diante de um limite dimensional causado pelas restrições financeiras.

Identificar as potencialidades do uso dos modelos físico e digital para coleta das informações, junto aos usuários da habitação social.

1.2 JUSTIFICATIVA

Mesmo já identificadas muitas das necessidades humanas em relação à moradia, estudos, como este, direcionados a ampliar o conhecimento sobre a dinâmica que envolve as relações dos diversos arranjos familiares e os modos diferentes que as pessoas desejam morar, proporcionam maior chance de trazer bem-estar e qualidade de vida ao usuário.

O trabalho está voltado para Habitação de Interesse Social para trazer os aspectos dos anseios atuais das pessoas que moram nesse padrão de residência. Descobrir estes desejos, ainda que limitados pelo custo financeiro, pode auxiliar na elaboração de projetos mais sintonizados com o que a população busca hoje. Mesmo que seja senso comum a existência de um novo perfil de usuários, os projetos ainda apresentam características ultrapassadas.

Espera-se colaborar com pesquisadores e projetistas, na compreensão destas prioridades/necessidades subjetivas dos usuários e, principalmente, conhecer quais fatores facilitam a interação entre os participantes do processo do projeto. Conhecendo melhor a efetividade da simulação por intermédio de modelo tridimensional físico como meio de comunicação, é possível desenvolver uma relação mais apurada entre arquiteto e cliente.

A ferramenta de preferência declarada ainda possibilita medir os valores propostos por meio das preferências dos entrevistados. Granja, et al. (2009) destaca a utilização da preferência declarada para hierarquizar os atributos, por resultar em uma coleta rápida e de hierarquização eficiente. Nessa pesquisa foi verificado que a utilização do método de preferência declarada com aplicação de cartões se mostrou eficaz. O estudo abordou aspectos como entorno, transporte, gastos, conforto ambiental, localização, estética do bairro, porém, elementos como dimensionamento e distribuição nos ambientes da casa e das aberturas, por exemplo, apresentaram-se em um campo mais abstrato, exigindo dos entrevistados maior esforço para visualização. O estudo da preferência declarada com modelo tridimensional físico pretende clarear as características de projeto colocando uma forma de leitura mais didática e mais real, que proporcione mais tempo para o usuário compreender o que lhe é mostrado, assim como, o estudo alcance um resultado de melhor entendimento das escolhas.

Destaca-se, ainda, que viabilizar o contato com os usuários e procurar conhecer os desejos deles é uma forma de incluí-los no processo do projeto, mesmo que de forma indireta. Segundo Turner (1976), a possibilidade de o morador controlar e definir as decisões mais importantes da sua casa proporciona bem-estar individual e social. Sanoff (2006) também defende que o espaço se torna melhor quando os usuários participam efetivamente da sua criação e gestão.

1.3. ESTRUTURA DO TEXTO

A dissertação se apresenta em seis capítulos, iniciando na introdução com os objetivos e a justificativa do trabalho, bem como, com a breve exposição do problema da Habitação de Interesse Social com foco na participação do usuário no processo do projeto.

O segundo capítulo aborda as diferentes visões do conceito de qualidade nas edificações. Expõe a visão de alguns autores acerca dos resultados de pesquisas de avaliação pós-ocupação, onde, por exemplo, os usuários indicam estar satisfeitos em face de habitações que, muitas vezes, apresentam-se precárias. Destaca-se que esses valores individuais tornaram complexas as interpretações dos resultados dos estudos. Este capítulo apresenta também três elementos básicos de projeto que foram considerados na investigação da pesquisa e que são capazes de influenciar na satisfação subjetiva dos moradores: a dimensão da habitação, que trata dos espaços reduzidos em projetos de habitação de interesse social; a funcionalidade, que considera as mudanças no comportamento das pessoas e a diversidade dos perfis familiares de hoje, e também abarca a relação entre função e flexibilidade e a estética, que coloca sua influência sobre a qualidade de vida dos usuários e sobre a satisfação destes com sua habitação.

A psicologia ambiental também é um item importante desse capítulo, como forma de abordar as questões subjetivas inerentes às relações do ser humano com o ambiente construído. O estudo dos aspectos culturais, dos temporais, do afetivo, de apropriação e da socioespacialidade proporciona um conhecimento mais amplo sobre os significados e prioridades do usuário em relação à moradia.

O terceiro capítulo se fundamenta pela participação do usuário no processo do projeto. Apresenta a compreensão e a percepção das pessoas como fatores determinantes no entendimento do projeto e por consequência, na interação entre as partes. Delineia os aspectos da comunicação do projetista com o usuário, apontando as diferentes formas de diálogo entre os participantes. Ressalta-se as contribuições e vantagens da avaliação pré-projeto e o uso da simulação por meio de modelos tridimensionais como instrumento para representar ideias, assim como, aborda os avanços tecnológicos para os modelos tridimensionais que contribuíram para o processo e apresentação do projeto, pois estas características permitem ao leigo entender as propostas arquitetônicas de forma mais clara.

O quarto capítulo consiste em demonstrar o método utilizado, bem como descrever como se deu a aplicação do estudo piloto e da simulação final, incluindo as diretrizes utilizadas para elaboração da entrevista. Apresenta as vantagens da utilização do questionário, do procedimento da preferência declarada e da simulação. Expõe os variados projetos aplicados na simulação e também o projeto utilizado como base na elaboração dessas propostas. Relata como essas alternativas de projetos foram apresentadas aos entrevistados, de forma a ilustrar o desenrolar de todas as etapas da simulação. E ainda, cita os fatores que contribuíram para escolha das ferramentas.

O quinto capítulo apresenta como os instrumentos utilizados contribuíram na coleta e na compreensão das informações e os resultados da aplicação da pesquisa final. Explana como a experiência possibilitou detectar vantagens a serem exploradas e problemas no procedimento. O estudo permitiu confirmar algumas respostas encontradas em pesquisas anteriores, como por exemplo, o fato das pessoas desejarem aumentar a dimensão da cozinha e observar se a dimensão da casa interfere na preferência por uma cozinha integrada ou separada da sala.

E, por fim, o capítulo seis trata das considerações finais, relatando o que se concluiu com o trabalho. Apontou a identificação das preferências declaradas pelos participantes, podendo demonstrar que as ferramentas escolhidas contribuíram de forma positiva no processo. As prioridades das pessoas se mostraram heterogêneas, e, logo, não é possível que um único projeto se encaixe no perfil e nas preferências de todos eles. Por isso, seria necessária a utilização de propostas diferentes de projetos com uso de certa flexibilidade e com técnicas construtivas que facilitem o atendimento das prioridades dos usuários.

2 QUALIDADE DA HABITAÇÃO COM FOCO NO USUÁRIO

Este capítulo apresenta uma reunião de estudos voltados à qualidade das edificações, com foco no grau de satisfação que o usuário sente em relação à moradia. A satisfação com a moradia pode ser alcançada pela realização de necessidades, anseios e desejos de cada um, refletindo a variedade cultural e os costumes das pessoas.

O termo “qualidade”, de maneira geral, serve para caracterizar as coisas e pessoas. Na arquitetura este termo qualifica as edificações e seu conceito varia conforme os agentes envolvidos e o ciclo de vida em que o edifício se encontra. Por exemplo, enquanto a edificação está em fase de venda, seus critérios de qualidade ficam voltados à aprovação dos clientes e dos usuários e à facilidade de venda. Já quando está em fase de uso, as preocupações ficam em torno do desempenho físico, do uso, da manutenção e da flexibilidade funcional. O conceito da qualidade deste processo longo e complexo, que envolve diferentes pessoas e interesses, abrange naturezas econômicas, sociais e culturais (ORNSTEIN; FABRÍCIO; MELHADO, 2010).

O conceito de qualidade pode variar no decorrer do tempo, assim como tem valor particular para cada pessoa. Além disso, ele ainda se transforma durante as fases da vida dos indivíduos. “Este significado é dinâmico e varia de acordo com o tempo e com os interesses das pessoas” (PICCHI, 1993 apud ORNSTEIN; FABRÍCIO; MELHADO, 2010, p.6).

Ornstein, Fabrício e Melhado (2010) destacam que na década de 1930, a qualidade apresentava um lado objetivo, que se refere à capacidade física, como também um lado subjetivo que se refere à capacidade de uma pessoa medir o produto. Nessa época, a qualidade ficou voltada para a busca pela “perfeição técnica” e já na década de 1950 o cliente passou a ser o foco principal para qualificar os produtos. Em outras palavras, o produto precisava atender ao usuário e não apenas funcionar. Voordt e Wegen (2013) também entendem que a qualidade demonstra o quanto um produto atendeu às exigências dos usuários.

A Associação Norte-Americana da Qualidade (ASQ), em alinhamento com autores acima citados, foca no cliente e define que um produto tem qualidade

quando atende às necessidades declaradas ou implícitas, não possui deficiências e, ainda, os defeitos deverão ser prevenidos e/ou detectados (ELALI, 2010).

Um dos métodos utilizados para identificar as características da qualidade nas habitações é a Avaliação Pós-Ocupação (APO). Esta leva em conta a opinião dos usuários, buscando promover a qualidade de vida deles no ambiente, e se propondo a gerar informações sistematizadas sobre os ambientes e sobre a relação ambiente-comportamento (ORNSTEIN; ROMERO, 1992). Os resultados destas avaliações fornecem variadas informações, sendo que, entre essas, uma parte pode auxiliar na correção ou diminuição de erros nos projetos. Cria-se, desta forma, uma relação entre a percepção do usuário e a qualidade do projeto (BARROS; PINA, 2011).

O mercado imobiliário brasileiro teve forte crescimento por volta dos anos 2000. A estabilidade econômica alavancou os empreendimentos de variadas edificações, como de edifícios de apartamentos e conjuntos habitacionais, levando as maiores empresas do ramo da construção civil a buscar os sistemas avaliativos de qualidade, como NBR ISO 9000, focados no usuário.

Todavia as normas são usadas como forma de competir no mercado. O projeto de casas de classes baixa e média, dos últimos anos, continuam baseados em modelos mínimos e ultrapassados. Não é comum as empresas investirem em pesquisas e avaliação pós-ocupação (APO) para buscar as necessidades dos usuários finais, da mesma forma que não levam em consideração os novos perfis domésticos e os novos modos de vida (VILLA et al., 2013).

Assim, os projetos das habitações precisam ser pensados considerando sua complexidade e todas as variantes e dimensões que possuem. E, neste caso, os aspectos subjetivos importam tanto quanto os aspectos físicos, visto que a satisfação do usuário tem relação não só com as necessidades, mas também com os anseios e desejos. Inclusive, quando o projeto não atende minimamente às necessidades e às aspirações, pode se tornar “fonte de estresse” aos usuários, na medida em que precisam se adequar a estes ambientes (ELALI, 2010).

Durante um longo período a construção de habitações se voltou à arquitetura de massa, buscando construir o maior número de moradias pelo menor preço, com tecnologia e racionalização. Não havia preocupação com ornamentos ou com formas. A ordem era construir para atender a grande demanda por moradias, ou seja, atender às massas (BONDUKI, 2004).

Para Elali (2010), a distinção e diferenciação entre os produtos e a liberdade de escolha é um conceito mais moderno de qualidade; ele acompanha as rápidas transformações da era em que vivemos, considerando que as necessidades e desejos dos usuários de hoje poderão ser diferentes amanhã.

Um aspecto que demonstra a diferença no comportamento das pessoas foi a redução da grande demanda por produtos padronizados e o surgimento de um mercado mais heterogêneo. Este mercado respondeu dando o poder aos consumidores, os quais consideram que a qualidade está nos produtos que mais atendam os desejos pessoais. A fabricação customizada, assim como a produção em massa, busca o baixo custo, porém a customização requer métodos diferentes de produção, incluindo maior flexibilidade e especialidade (PINE, 1993, p. 6).

2.1 A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS E OS RESULTADOS DAS PESQUISAS

Kowaltowski et al. (2006) destacam que as muitas pesquisas desenvolvidas em Habitação de Interesse Social (HIS) no Brasil, as quais demonstraram que as pessoas ficaram satisfeitas, devem ser observadas com cautela, pois os moradores tendem a levar em conta a referência anterior, que, em geral, são moradias muito precárias. Neste caso, possuir o bem imóvel próprio já representa em si a satisfação. Dentro de moradias de melhor qualidade que as anteriores, os usuários ficam propensos a sublimar os possíveis problemas. Assim como, ao identificarem um determinado desejo ou necessidade como inviável, o indivíduo adapta a preferência dele ao que é possível, ou seja, se conforma com a situação, evitando assim uma frustração (BLANK-FREITAS; AÑAÑA; SCHRAMM, 2013).

Esta capacidade de as pessoas ajustarem seus desejos e expectativas para enfrentar as situações mais difíceis não é visto como um problema, mas uma solução positiva, condição que aumenta a complexidade das interpretações nas avaliações (SEN, 1999 apud BLANK-FREITAS; AÑAÑA; SCHRAMM, 2013).

Estes autores lançaram novos olhares na busca pelos requisitos dos usuários ao observarem resultados de satisfação dos moradores de Habitação de Interesse Social (HIS), quando as edificações não possuíam padrões mínimos de funcionalidade. Blank-Freitas, Añaña e Schramm (2013) consideram que as pesquisas devem se apoiar em novos métodos de captura de requisitos para torná-

las mais efetivas, incluindo a cognição e o afeto como elementos que interferem no grau de satisfação das pessoas. Enquanto o afetivo se refere às emoções e eventos do cotidiano, o cognitivo está ligado à racionalidade e aos julgamentos.

Questionar quais melhorias os moradores pretendem executar no futuro é uma das formas de perceber a satisfação dos usuários, pois assim, a pesquisa pode identificar uma série de necessidades não atendidas, inclusive básicas, como por exemplo, aumento do número de dormitórios para acomodar todos os filhos da família (BLANK-FREITAS; AÑAÑA; SCHRAMM, 2013).

Outra forma de verificação da satisfação é identificar a habitação como um produto de consumo como outro qualquer. Os clientes/usuários podem se sentir felizes ou frustrados ao comparar o desempenho ou resultado deste produto com as expectativas que eles tinham (NASCIMENTO JUNIOR; BARROS NETO, 2008). Neste caso, a satisfação que uma pessoa tem com o produto, não depende da importância geral percebida por ela, mas da importância de cada item analisado do produto. Queiroz e Tramontano (2009) reforçam o pensamento de Nascimento Junior e Barros Neto (2008) ao citar que as pessoas atribuem importância diferente em relação aos aspectos da moradia e as pesquisas de satisfação não consideram todas as variáveis envolvidas na compra.

Portanto seria um risco homogeneizar os grupos de pessoas com demandas diferentes, assim como não observar os aspectos subjetivos envolvidos. Esses fatores colocam em dúvida a efetividade dos critérios que qualificam as edificações (QUEIROZ; TRAMONTANO, 2009).

Voordt e Wegen (2013) propõem alguns critérios, levando em conta que, a importância das diferentes variáveis podem determinar a qualidade de um edifício, como por exemplo, escolher os fatores que serão avaliados, verificá-los, analisar esses resultados e levar em consideração a influência de cada elemento.

Um caminho para elevar o grau de satisfação que os moradores têm com a habitação seria permitir a participação efetiva deles no processo dos projetos. Mas, para as Habitações de Interesse Social, existem dificuldades como, por exemplo, o grande número de pessoas a serem atendidas e a capacidade de pessoas leigas entenderem as representações gráficas e visuais dos projetos (MALARD et al., 2002). Outro obstáculo é o fato de que casas são construídas antes de se saber quem serão os futuros moradores. Nesses casos as avaliações pós-ocupação são fortes instrumentos de retorno da satisfação destas pessoas, mesmo

que seja mais útil para os empreendimentos futuros e pouco para os que já foram finalizados (MIRON, 2010).

De acordo com Taube e Hirota (2014) hoje, o processo de seleção das pessoas que querem adquirir uma Habitação de Interesse social, realizado por meio de triagem e de sorteios, assim como a tecnologia construtiva utilizada nestes empreendimentos impossibilita obter ou conectar as informações dos futuros usuários aos projetos. Ou seja, o programa coleta informações insuficientes das pessoas e não chegam a tempo da fase de planejamento dos projetos, já que estes precisam estar em execução com antecedência por serem construídos com tecnologias tradicionais. Esta autora propõe reformulação do processo de captura das informações e implantação de tecnologia pré-fabricada, a fim de oportunizar a customização em massa. Permitindo, desta forma, que as informações coletadas possam ser utilizadas no estágio de planejamento dos projetos.

Mesmo não sendo o foco da presente pesquisa, cabe ressaltar que o relato acima demonstra a necessidade de evolução dos programas habitacionais para as pessoas de baixa renda. Valladares e Figueiredo, já em 1981, relatam que os estudos sobre estes programas apontavam receio quanto a vários aspectos, como por exemplo, quanto ao funcionamento, à qualidade das habitações, quanto à clientela que efetivamente era atendida, entre outros.

2.2 QUALIDADE DIMENSIONAL, FUNCIONAL E ESTÉTICA NAS HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL

Serão abordados nessa pesquisa os valores dimensionais, estéticos e funcionais, por serem elementos que influenciam na satisfação e no bem-estar dos usuários. E, também, a relação direta destes aspectos com a forma com que os usuários percebem os ambientes. Os temas para as pesquisas de avaliação pós-ocupação estão frequentemente voltados para desempenho, adequação espacial e imagem (SANOFF, 2001). Esses elementos têm despontado negativamente nas pesquisas de campo, conforme citado abaixo.

Foi observado que, normalmente, os usuários demonstram desejo por uma habitação de dimensão maior do que as disponibilizadas pelos programas. Resultado que aparece tanto em ampliações destas casas, como também nas respostas das avaliações pós-ocupação (VILLA et al., 2013); (SILVA; SILVA, 2012). Em face disto, Palermo (2013) aponta em um estudo que a dimensão das

habitações de interesse social é insuficiente para acomodar os mobiliários e equipamentos, sendo proposto acréscimo de área para que o projeto pudesse oferecer área de circulação e de uso dos mobiliários.

Outros resultados de estudos mostraram que a beleza e a forma das habitações e dos empreendimentos podem afetar de forma significativa a percepção que o usuário tem da habitação (TABBAL; NALIN, 2012). Reis e Lay (2013) destacam uma pesquisa realizada na Grã-Bretanha, pelo Ministério do Meio Ambiente, onde a avaliação positiva da aparência inclinava-se a uma avaliação positiva do conjunto.

E assim como os aspectos estéticos e os dimensionais, as questões de ordem funcional são colocadas em foco por vários autores (VOORDT; WEGEN, 2013; HERTZBERGER, 1999) criando e discutindo diretrizes projetuais com o objetivo de proporcionar projetos de maior qualidade ao usuário. Villa et al. (2013) expõem resultados com satisfação negativa em pesquisa com habitações em relação à distribuição e formatos dos ambientes, os quais geram dificuldades em posicionar o mobiliário. Por isso, uma edificação deve cumprir sua função, mas também deve ter valor vivencial, significância, simbolismo, qualidade visual e estética (VOORDT; WEGEN, 2013).

Ainda que o modelo físico apresente limitações em relação à coleta das características globais da edificação que resulte em considerações estéticas, ele demonstra de forma parcial os aspectos internos e funcionais da moradia, dessa forma, os usuários interpretaram diversas questões com uma abordagem que denominaram como estética.

2.2.1 Qualidade Dimensional

No século XIX a industrialização mundial e o rápido crescimento demográfico geraram problemas quanto à urbanização e estrutura das moradias. Após um longo período de consolidação desses problemas, ocorreram discussões na tentativa de encontrar alternativas para moradias melhores. Esses debates tiveram início, de maneira formal, nos Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna - CIAM's, os quais tinham o objetivo de criar soluções funcionais a partir de uma habitação mínima com possibilidade de construção em massa. Os aspectos sociais e humanos da população sugeriram como preocupação nesses encontros.

O princípio formulador dos projetos habitacionais e urbanísticos se voltou fortemente para um novo modo de vida. De certa forma, não se considerou como as pessoas realmente viviam e moravam, mas como elas deveriam morar. A arquitetura apresentada, nesse momento, estabeleceu uma forma racionalista e funcional de morar, ignorando a diversidade no comportamento e desejos pessoais. Apesar dessas questões negativas, os debates levaram a melhorias extremamente relevantes nas habitações precárias da época (FONSECA, 2011).

No Brasil, desde o século XIX os princípios para construção das habitações de Interesse Social se voltaram a dimensões reduzidas para que não ocupassem espaço e ao baixo custo para garantir lucro fácil. As frequentes formações de cortiços não puderam atender a grande demanda dos trabalhadores. A falta de estrutura e de higiene, como o uso de latrinas coletivas, levaram a surtos de epidemias que se alastraram por anos. Para o controle dessas epidemias, o Estado passou a regular os projetos das habitações. Estas moradias possuíam um pouco mais de 30m², serviam para abrigar de 4 a 6 pessoas e contavam com sala, cozinha, dormitório e latrina. No início do século XX, as vilas industriais passaram a possuir casas de 45m², construídas em fita ou geminadas. Tinham área livre e água encanada, o que permitiu banheiros e lavanderias. Desta maneira, foi incorporado o sentido de morar bem e bem-estar social (PALERMO, 2013).

Algumas das habitações feitas pelo Instituto de Aposentadoria e Pensão (IAP's), em conjuntos habitacionais disponibilizados por categorias profissionais, tinham de 50m² a 70m²; estas casas possuíam, além dos dormitórios, sala, cozinha, banheiro e área de serviço coberta também tinham varandas frontais (PALERMO, 2013). Bonduki (1995) defende que os conjuntos dos IAP's tiveram colaboração positiva na qualidade projetual e na implantação de novas tipologias para o espaço urbano, prospectando que estes conjuntos poderiam vir a ser construídos com grande qualidade e com capacidade de atender às massas. O que não se figurou diante dos erros governamentais.

Ferreira (2012) também comenta a questão, citando que a urbanização não foi capaz de acompanhar a mudança ocorrida por volta de 1940, quando se deu um forte crescimento da área urbana, resultando em queda na qualidade de vida. Na era Vargas a quantidade de habitações sociais construídas em grande escala foi significativa. Essas edificações contrariaram o pressuposto regente, o qual ditava que casas isoladas é que eram higiênicas. Sem preocupações com formas ou

ornamentos, o intuito era seguir o conceito que “o moderno não era um estilo, mas uma causa” (BONDUKI, 2004).

No período de 1964 a 1986, as habitações produzidas pelo Banco Nacional de Habitação (BNH) tiveram a dimensão do banheiro e cozinha reduzidos e a área de serviço foi deslocada para área externa. No lugar dela ficou apenas o tanque do lado de fora da casa. O exemplo mais crítico foi o das casas chamadas “embrião”, as quais possuíam um cômodo de 27m² com divisão apenas para o banheiro. Outro exemplo foi o das casas “tipo” com 36m², que apesar de ter divisões dos ambientes e sugerir futuras ampliações que poderiam ser realizadas pelos moradores, a localização do banheiro no projeto era problemática, pois deixava a reforma mais onerosa (PALERMO, 2013).

Além disso, os ambientes se modificaram no decorrer do tempo, os dormitórios, antes considerados locais apenas para o descanso, ficaram maiores com o aumento de atividades realizadas nele, já as cozinhas sofreram redução de tamanho, com as alterações dos usos de equipamentos e dos hábitos alimentares (BOUERI, 1989 apud FOLZ; MARTUCCI, 2007). Portas (1969 apud FOLZ; MARTUCCI, 2007) considera que o espaço mínimo habitável permeia questões de ordem físicas e psicossomáticas, onde o espaço total mínimo não pode ser a soma do mínimo de cada ambiente.

Um problema resultante da dimensão mínima é a adaptação dos equipamentos disponíveis dos usuários nos espaços da casa. A composição de um leiaute que atenda às necessidades pode se tornar um desafio quando as pessoas precisam adaptar o mobiliário que já possuem ou que tenham ganhado, portanto não são compatíveis com o tamanho previsto no projeto (PORTO, 1938 apud BONDUKI, 2004; FOLZ; MARTUCCI, 2007).

Outra face desta questão foi exposta por Imai (2010), em muitos países o mobiliário é planejado como parte integrante da habitação e permanece nela, mesmo que os proprietários se mudem. No Brasil, são os usuários quem promovem esta etapa, portanto a falta de entendimento técnico por parte deles e de planejamento destes projetos por parte dos projetistas geram complicações espaciais. O que demonstrou ser relevante a consulta da literatura na área, pesquisa de campo do mobiliário ofertado no mercado, assim como, quais deles são mais comprados.

Uma solução apontada por Coelho (2008) é dar atenção à harmonização das áreas reduzidas da habitação, de maneira que comportem a apropriação dos usuários com uso maior de mobiliários fixos e um mínimo de móveis a serem colocados pelo usuário e, também, com capacidade de alterações dos tipos de arranjos mobiliários.

Outro aspecto a ser considerado na habitação de dimensão mínima se refere à proporção entre largura e comprimento dos espaços, esta relação pode influenciar de maneira positiva se estiver adequada ao mobiliário, bem como ambientes grandes sem esta preocupação podem ter as áreas subaproveitadas (REIS; LAY, 2002).

Diante do histórico de alterações na dimensão das casas, Palermo (2013) pressupõe que o dimensionamento das habitações será mais reduzido ainda e arrisca um panorama futuro onde o “Master Flat” (moradias com pouca ou nenhuma divisão interna) se assemelhará com os cortiços do século passado. Por isso, considerando a dimensão mínima da moradia, torna-se de alta importância o espaço necessário para realização das atividades domésticas na vida dos usuários. Os projetos desses espaços devem se utilizar da antropometria com referências nas características do corpo humano e nas atividades físicas. A autora expõe duas variáveis a serem avaliadas no dimensionamento da casa, são elas: as atividades domésticas e condições de uso do espaço, considerando as necessidades de operação e alcance dos equipamentos e mobiliários.

Os conceitos sobre as dimensões necessárias ao desenvolvimento das atividades físicas podem ser melhor observados sob a ótica da ergonomia. Esta disciplina visa projetar ou corrigir um sistema existente, a fim de tornar as atividades de trabalho adequadas à capacidade física e cognitiva do ser humano. A ergonomia incorporou, no decorrer do tempo, o valor à qualidade de vida e preocupação com ambiente do trabalho (GUIMARÃES, 2010).

Segundo Lida (1990), a ergonomia é o estudo da adaptação do ser humano ao trabalho. Incluindo as situações que envolvem a relação das pessoas com seu trabalho, além das questões organizacionais de como o trabalho é programado e controlado para obter resultados. Ajusta o trabalho às capacidades e limitações humanas, com objetivo de proporcionar segurança, satisfação e bem-estar aos trabalhadores.

A evolução dos estudos da ergonomia resultou em uma abordagem mais ampla, chamada macroergonomia, que está ligada às relações do ser humano com a máquina, com o ambiente construído e com os aspectos organizacionais. Esta ciência valoriza o projetar pensando no todo e no resultado global, “é pelo todo que se projetam as partes” (BUGLIANI, 2007).

A ergonomia tradicional trouxe melhorias nos postos de trabalho, porém, por trabalhar de forma focada, não conseguia solucionar problemas de estresse e insatisfação, os quais foram fatores decisivos na inclusão da macroergonomia. Experiências demonstram o processo participativo como mais vantajoso quando soluções são efetivamente colocadas em prática. A possibilidade de participação do usuário no processo decisório traz o senso de responsabilidade, motivação e satisfação com seu trabalho. Gera melhores ideias e soluções, tem maior facilidade no momento da implantação e de retorno do valor para o indivíduo e para a empresa (GUIMARÃES, 2010). A macroergonomia se tornou eficiente, pois os trabalhadores são os mais indicados para avaliar seu próprio trabalho, tanto para detectar problemas, como para encontrar soluções.

Na habitação não é diferente, ainda que os usuários não tenham conhecimento específico para organizar o mobiliário ou projetar casas, a participação deles, em qualquer das etapas, é essencial para gerar informações sobre as demandas de cada um. Em contraste com postos de trabalho, nas empresas, as tarefas domésticas, as rotinas diárias em geral, como higiene, lazer, refeições e até as atividades profissionais realizadas nas habitações, são fatores que merecem ser analisados da mesma forma. Por isso, tanto em empresas, como nas residências, é relevante a análise das dimensões necessárias para o uso adequado do mobiliário.

2.2.2 Qualidade Funcional

Não há como comprovar se as pessoas estão felizes em determinado momento, pois mudam constantemente seus desejos. O ideal é que o espaço possa ser personalizado a cada vontade da pessoa (SOMMER, 1979).

A qualidade funcional, segundo Voordt e Wegen (2013) excede à questão da capacidade que a edificação possui em atender à função prevista. As qualidades funcionais e físicas envolvem conjuntamente as qualidades culturais, as climáticas e

as econômicas. Para estes autores, uma edificação possui qualidade funcional quando ela tem clima agradável interno, é efetiva para função que foi criada, tem simbolismo cultural e possui valor financeiro favorável. A partir disto, a qualidade funcional tem valor de utilização e de simbolismo, que seria a funcionalidade afetiva, capaz de provocar sensações “agradáveis” (VOORDT; WEGEN, 2013).

Elaborar o projeto de uma habitação funcional não é tarefa fácil, pois demanda pesquisa e estudo contínuo dos costumes dos usuários. O uso da casa mudou sensivelmente e continua se transformando no decorrer dos anos e a funcionalidade da moradia precisa se adaptar às novas necessidades. Um exemplo disso é que, antes, a casa era local de repouso, alimentação e higiene e hoje é usada também para trabalho, inclusive as refeições passaram a ser realizadas fora. Tornaram-se públicos alguns costumes que eram privativos do lar (BARROS; COUTO, 2013).

As casas da era medieval eram espaços públicos e não privados (RYBCZYNSKY, 1996). Nelas vivia todo clã familiar, incluindo empregados. Contudo, a partir do séc. XVI, estes grupos foram reduzindo-se até chegar a um núcleo, composto por esposa, marido e filhos e continuam a reduzir-se, sendo comum, hoje, muitas pessoas morarem sós. O grupo familiar em si ficou menor também pela redução de fecundidade e outro fator que influenciou no perfil das famílias foi o envelhecimento da população. Assim sendo, as composições familiares se transformaram e se diversificaram (TRAMONTANO, 1997).

Nota-se que o campo da qualidade funcional se relaciona com os aspectos de comportamento humano, os quais estão ligados a questões culturais, pessoais, entre outras, assim como, estão ligados aos requisitos subjetivos, que são pessoais e dinâmicos. É o caso das formações familiares, que ao se modificarem, podem passar a ter novas necessidades e um novo funcionamento da rotina da casa.

Percebe-se que a qualidade funcional é complexa, pois está sempre em busca das necessidades dos indivíduos, interpretando questões de ordem pessoal (que veremos mais à frente), influências culturais, sociais, de tempo e outros elementos que afetam a percepção dos usuários.

2.2.3 Flexibilização e Funcionalidade

A flexibilidade, segundo Hertzberger (1999), permite a adaptação dos espaços de maneira muito geral, por isso não oferece a melhor solução, ela resulta em um ambiente neutro, sem identidade. As casas devem oportunizar a adoção de significados alternativos. Uma forma polivalente, que possa assumir um significado para cada indivíduo, espaços que não impõe os usos, mas apenas os sugerem. A flexibilização mínima pode levar a uma solução ótima.

Diante da diversidade e das transformações na vida das pessoas, a polivalência dos ambientes é a resposta mais coerente para uma casa funcional. Habitações polivalentes com espaços que permitam alteração dos usos e plantas com menor hierarquização e maior interatividade são algumas das formas alternativas para projetos mais flexíveis (ROSSO, 1980; CALLADO, 1995 apud BRANDÃO; HEINECK, 2003). Por outro lado, ambientes de uso duradouro ou muito especializados se tornam limitadores problemáticos, que levam à disfuncionalidade e falta de eficiência (BRANDÃO; HEINECK, 2003; HERTZBERGER, 1999).

Ainda existe uma lacuna no conhecimento sobre a percepção e o comportamento das pessoas. Por isso uma casa deve ser adaptável a um mercado onde os usuários são desconhecidos, permitindo que o morador insira alguns elementos na moradia que possam representar as suas necessidades pessoais (FRIEDMAN, 1997 apud BRANDÃO; HEINECK, 2003).

Estes autores listam cinco formas de flexibilizar os projetos habitacionais:

- a) diversificar as unidades - tipo do mesmo empreendimento;
- b) planta livre;
- c) adaptabilidade, descaracterização funcional dos ambientes;
- d) ampliabilidade, capacidade de adicionar novos cômodos;
- e) possibilidade de junção ou desmembramento das unidades.

Estes princípios podem ser aplicados em forma de cômodos reversíveis e multiuso, ambientes que alternam entre isolar e integrar, espaços com baixa hierarquia, uso de comunicação e acessos adicionais e também mobiliário planejado.

Entretanto a planta livre pode levar ao caos, por exemplo, pode ampliar os espaços ao mesmo tempo em que prejudica a privacidade, sendo necessário haver uma divisão clara entre os elementos essenciais e não essenciais do projeto que poderão sofrer alterações. Alexander, Ishikawa e Silverstein (1977 apud BARROS; PINA, 2011, p.151) propõem elementos construtivos de fácil manuseio, onde os

futuros usuários possam se utilizar da autoconstrução gradual com materiais não industrializados em habitações coletivas.

2.2.4 Qualidade Estética

Na época medieval havia um esforço na busca pela beleza, assim como os novos materiais e a tecnologia também eram valorizados, mas a estética era vista com grande importância e foi racionalizada com princípios de simetria, ritmo, proporção entre outros. Também se buscava transmitir significados nas edificações, por exemplo, nas igrejas góticas, cujas torres iam em direção ao céu ou nas barrocas que tinham excesso de efeitos espaciais e experiências sensoriais (VOORDT; WEGEN, 2013).

Voordt e Wegen (2013) destacam que, já para alguns autores como o arquiteto Adolf Loss e o filósofo David Hume, a eficiência é que gera a beleza, não sendo possível existir algo belo sem que tenha uma funcionalidade. E o arquiteto Frank Lloyd Wright (1887-1965) o qual acreditava que a casa se tornava atraente, na medida em que estivesse organizada internamente e atendesse às necessidades dos usuários. Outro exemplo deste pensamento foi a casa como “máquina de morar”, de Le Corbusier, que buscava a perfeição técnica, isso no período do movimento modernista. E ainda, “o menos é mais” de Mies van der Rohe (1886-1969) que acreditava que a beleza era resultado do minimalismo. Contudo outros arquitetos não aceitavam que a função fosse o elemento exclusivo que comanda a forma. Para estes, deveria haver uma união entre o racionalismo e a estética. “A arquitetura também deve falar à imaginação” (VOORDT; WEGEN, 2013).

A forma, então, não é apenas resultado da eficiência funcional e construtiva ou do contexto, mas também da busca pela beleza e pelo significado cultural. O arquiteto e ex-decano da Faculdade de Arquitetura da Universidade de Tecnologia de Delf, Cees Dam acredita que os arquitetos vivem pressionados a seguir exigências de eficiência e economia, considerando necessário apenas o que se pode quantificar. Este arquiteto relacionou arquitetura e arte e sugeriu que a forma além de seguir a função também deveria seguir a estética e os significados, a fim de integrar as preocupações formais com as dimensões culturais (VOORDT; WEGEN, 2013).

Portanto, a estética também pode estar ligada a fatores históricos, culturais e entre outros, fatores de cunho psicológico. Reis e Lay (2013) apontam que estudos e avaliações demonstraram que a estética da habitação tem influência na satisfação dos usuários. Sendo possível que a aparência de uma edificação seja capaz de afetar negativamente a imagem da edificação. Estudos realizados no Rio Grande do Sul, em 1990, também observaram que a aparência das edificações pode influenciar também positivamente na satisfação do usuário, a partir de elementos simples como variações nas fachadas, paisagismo, boa limpeza e manutenção entre outros (REIS; LAY, 2013).

O endereço das pessoas faz parte da identidade delas, por isso elas desejam morar em um local belo e aconchegante, que possa transmitir orgulho. As habitações de interesse social baseadas em economia, rendimento e funcionalidade, produzem conjuntos muito grandes, sem diferenciações entre os blocos, alguns apelidados de “pombais”, que desvalorizam seus moradores, podendo causar vergonha. Por outro lado, edificações com elementos estéticos, resultaram em maior grau de permanência dos moradores, os quais se dedicaram mais a manutenção, gerando sentimentos de inclusão e bem-estar (TABBAL; NALIN, 2012).

Tabbal e Nalin (2012) citam Botton (2007), autor de “Arquitetura da Felicidade”, para expor a importância dos detalhes estéticos, uma vez que pessoas se dedicam à ornamentação de suas casas em seus momentos de descanso. Este autor ainda complementa que, enquanto um quarto feio pode despertar as lacunas da vida, outro quarto ensolarado é capaz de nos trazer esperanças.

Outro aspecto da estética é que as pessoas podem interpretá-la de formas diferentes, dependendo do estado emocional do contemplador (BARROS; COUTO, 2013). Segundo Holanda (1990) a estética se relaciona com a percepção, com os valores culturais e sociais, e com a personalidade individual. A beleza seria universal caso os homens fossem feitos da mesma essência, porém o que ocorre é que os homens são muito diferentes entre si (PULS, 2006).

Barros e Couto (2013) ao discutirem a forma e a função dentro do conceito de estética, colocam os termos: estética funcional e estética aparente. Estes elementos podem ser mais bem compreendidos quando relacionados com as questões perceptivas humanas. A estética funcional se refere à edificação ser percebida por seu valor de uso material e se atende a necessidade física, ela ocorre na vivência dos espaços. Assim, o indivíduo percebe a disposição e dimensão dos

ambientes e compreende a funcionalidade deles. Já a estética aparente é a percepção simbólica e contemplativa do local, quando se dá a comunicação entre o ser humano e seu mundo.

Enfim, Voordt e Wegen (2013) apresentam três linhas de pensamento para determinação da forma: 1) Pode ser determinada pela eficiência funcional ou estrutural, ressaltando a sinceridade dos materiais e os aspectos construtivos; 2) Pode ser determinado pelo contexto, terreno, região, cultura e história, economia; 3) A forma pode ser autônoma, neste caso a forma pode seguir a estética, os significados e a experiência perceptiva, onde exista um equilíbrio de fatores.

2.3 AS RELAÇÕES DAS PESSOAS COM O AMBIENTE CONSTRUÍDO

As questões sobre o comportamento e os hábitos das pessoas podem ser mais bem compreendidas e as necessidades interpretadas quando conectadas com o conceito de “lar”. Para Imai (2010) o “lar” está relacionado com a cultura e o tempo em que cada sociedade está inserida, ele representa a forma de vida, a visão do mundo e os hábitos de consumo. Por isso, a observação destes elementos de comportamento pode apresentar aos projetistas o efeito de suas decisões sobre as pessoas e como se relacionam com o ambiente.

Para Freyre (1979) o espaço da casa é “todo um *ethos*, onde decorrem experiências habituais, influências culturais de heranças familiares e do meio, em várias datas e em vários espaços. Lugar complexo a partir de onde a existência se configura e expande”. E sob um ponto de vista mais holístico, Pallasmaa (2011, p.16-17) destaca as edificações como; “A arquitetura é o instrumento da relação do homem com o espaço e o tempo, domestica o espaço ilimitado e o tempo infinito, tornando-o tolerável, habitável e compreensível”.

O modo de morar evoluiu com as transformações da economia e da sociedade. Em séculos passados o que se ganhava no trabalho originava de uma grande família, mas após a Segunda Guerra Mundial, a mecanização interferiu nas relações e costumes. O modelo americano se tornou o modelo padrão com seus eletrodomésticos e automóveis. As famílias passaram a diminuir e sofreram uma desagregação. Hoje são formadas por novos agrupamentos, menores. As famílias formadas com núcleo tradicional, composta por pai, mãe e filhos, atualmente,

dividem as estatísticas entre os dink`s, (casais sem filhos), famílias monoparentais, pessoas que vivem sós e uniões livres (TRAMONTANO, 1997).

E ao contrário do que houve na revolução industrial, quando as pessoas convergiam a um centro para viver próximas umas às outras em busca da informação, na nova sociedade a informação se dá de maneira diferente, ela vem até as pessoas. Assim, aconteceram movimentos de descentralização, as pessoas passaram a procurar, não só os grandes centros urbanos, mas também pequenas comunidades.

Tramontano (1997) coloca que moradores das maiores cidades do mundo, como Paris, Tokio e São Paulo começam a se comportar de maneira parecida, consomem os mesmos produtos de alimentação, lazer, o que dilui os costumes das culturas locais, surgindo uma padronização em massa. Segundo Ianni (1999 apud PERDIGÃO, 2005) esta nova sociedade complexa se explica pela globalização e transculturação com características locais e ao mesmo tempo mundiais.

A diversidade demográfica, as novas composições familiares, o novo papel da mulher, trabalhar e morar no mesmo local e, também, a variedade de equipamentos e mídias demandam alterações no projeto. Por este motivo, sempre será preciso rever os significados de morar, por se tratar de ações multidimensionais e dinâmicas (BRANDÃO; HEINECK, 2003). Porém, os projetos continuam os mesmos, ou baseados na triologia: área social, íntima e serviços ou então no tipo moderno com soluções uniformes para todos (TRAMONTANO, 1997).

É complexo prever todos os elementos que satisfazem os moradores, já que cada um tem um gosto e uma necessidade pessoal, os quais se modificam com o tempo. De qualquer forma, os projetos precisam prever a alternância de atividades e funções ao longo do uso da habitação. As habitações devem considerar o ciclo da vida familiar, acolher os diferentes estilos e necessidades de famílias, assim como a diversidade dos arranjos familiares e a existência de várias soluções para necessidades iguais, as quais dependem das características pessoais do morador. Não é possível idealizar uma família padrão ou estereotipar (BRANDÃO; HEINECK, 2003).

A habitação deve conter as necessidades, desejos razoáveis e sonhos que sejam realizáveis do usuário. Deve-se contar com uma adaptação natural nas

casas, por isso algumas decisões de projeto podem ser mais eficientes, quando feitas pelos usuários após utilizarem o espaço. (BRANDÃO; HEINECK, 2003).

2.3.1 A Subjetividade da Satisfação em Morar

A palavra habitar significa, em sentido estrito, morar, residir, porém visto de uma perspectiva mais ampla e subjetiva o habitar ultrapassa as paredes da edificação e remete também ao entorno, fazendo a relação entre morador-moradia e com os aspectos sociofísicos do lugar (ELALI; PINHEIRO, 2013). Para Brandão e Heineck (2003), o habitar procura proteger as pessoas do estresse que a cidade pode causar.

Para Lima (2007) o habitar, quando está relacionado com ações cotidianas, significa “dirigir-se para o interior de um invólucro e nele permanecer” e alinha este pensamento ao controle da natureza pelo trabalho e pela técnica. Por exemplo, o motivo do esforço em restaurar um fórum romano ou preservar antigas construções, mesmo quando elas não têm mais função de morar, está na necessidade que o ser humano tem em repetir o seu passado. Lima (2006) identifica esta análise pelas palavras de Bachelard (1978) quando ele diz que não nos conhecemos no tempo, mas nos espaços onde guardamos nossas lembranças.

O significado de morar/habitar abrange as dimensões sociodemográficas, culturais e psicológicas; como as de tempo, além das dimensões de significado e de uso, as quais não possuem limites (BRANDÃO; HEINECK, 2003). Estas características não ocorrem isoladamente, mas interagem e influenciam umas às outras. E ainda, por estar ligada com a cultura e com o tempo pode ocorrer de diferentes maneiras dependendo do contexto e da sociedade (IMAI, 2010).

A partir de estudos da década de 1970 e 1980, revisitados por Deprés (1991), que tentavam conceituar “lar” com base em entrevistas com usuários norte-americanos, chegou-se a dez significados fundamentais: (a) segurança; (b) refletir seus valores; (c) exercer modificações; (d) permanecer e continuar; (e) relacionamento com família e amigos; (f) lazer e necessidades fisiológicas; (g) refúgio e privacidade; (h) status; (i) estética e (j) apropriar-se. E para abordagem psicológica dos significados de lar (BRANDÃO; HEINECK, 2003; DEPRÉS, 1991) apresenta quatro grupos de métodos interpretativos:

- (a) Interpretação territorial: se expressa por meio de modificações e personalização da moradia, o comportamento territorial permite o controle físico e psicológico do espaço.
- (b) Interpretação psicológica: a casa é uma extensão do corpo, a casa como refúgio e como reconhecimento de status social.
- (c) Interpretação sociopsicológica: definida como identidade pessoal da pessoa e comunicação dela com a sociedade, também como um símbolo de identidade social.
- (d) Interpretação fenomenológica: como se dá a transformação da casa em lar a partir dos eventos da vida particular e das experiências com o lar no decorrer do tempo.

Alguns elementos já propostos por Voordt e Wegen (2013), destacam a importância de serem considerados os itens: segurança, territorialidade, privacidade, contato social, eficiência, saúde, bem estar físico e flexibilidade, durante a avaliação das edificações. Elali e Pinheiro (2013) também relacionam elementos como socioespacial, cultural, afetivo, temporal e apropriação para a satisfação residencial e a qualidade de vida. E Bendikt (2008) coloca sobrevivência, liberdade, confiança, legitimidade, liberdade e aprovação para a busca e a promoção progressiva da qualidade. Todos estes elementos estão ligados aos atributos selecionados para este trabalho.

É essencial compreender e decodificar os aspectos subjetivos que estão ligados à moradia para projetá-las em conformidade com as necessidades e aspirações dos seus futuros ocupantes (GÜNTHER; ELALI; PINHEIRO, 2004).

Estes elementos subjetivos têm papel fundamental na satisfação do usuário com sua moradia. Os conceitos da psicologia ambiental atuam neste campo na medida em que proporcionam melhor entendimento das relações que o ser humano tem com o lugar. Seus princípios são a percepção, a cognição e o comportamento (GÜNTHER; ELALI; PINHEIRO, 2004; DEL RIO; DUARTE; RHEINGANTZ, 2002).

A Psicologia ambiental estuda as relações entre a pessoa e o ambiente, o comportamento e o estado subjetivo das pessoas e as características do ambiente em que elas interagem. Esta disciplina reúne estudos de diversas áreas, sem ter

uma teoria que as unifique. Estas múltiplas abordagens levam a integrar termos como inter ou multi ou transdisciplinar, por pertencer ou relacionar a mais de um ramo de conhecimento (GÜNTHER; ELALI; PINHEIRO, 2004).

Para Del Rio, Duarte e Rheingantz (2002) devemos estar cientes das transformações ocorridas pela globalização, aglomeração nas cidades e avanços tecnológicos além de estarmos atentos aos reflexos psicossociais para sociedade futura. Os projetos de ambientes transdisciplinares ou interdisciplinares nos aproximam do usuário e a colaboração da psicologia ambiental nos oferece muitas possibilidades para entendimento das pessoas e do ambiente.

Elali e Pinheiro (2013) relacionam alguns elementos com a satisfação residencial e com a qualidade de vida. Tais elementos são abordados na psicologia ambiental. São eles:

- Cultural: que tem relação entre a forma, a divisão da habitação e o modo de vida dos ocupantes. De acordo com Pi (1985 apud ELALI; PINHEIRO, 2013) a habitação humana é parecida com a dos primatas. Porém, se diferenciam basicamente, os primatas dos homens, pela extensão e complexidade das intervenções no ambiente. O ser humano planeja e direciona as mudanças.
- Temporal: este elemento pode ocorrer de forma linear, passado, presente e futuro. Ou de forma cíclica, com repetições ritmadas de atividades, como por exemplo, alimentar-se. Ou de forma espiralada no tempo, quando o início foi modificado e o reinício nunca se dará de maneira igual. Outro aspecto do tempo é a relação dele com o espaço, a moradia guarda o passado em sua estrutura física e nos detalhes do uso, ou seja, o espaço guarda o tempo, para liberá-lo em seguida para quem deseja lembrar-se. Werner, Altman e Oxley (1985 apud ELALI; PINHEIRO, 2013). Bachelard (1978, p. 202) também destacou a relação do espaço com o tempo.

[...] Às vezes acreditamos conhecer-nos no tempo, ao passo que se conhece apenas uma série de fixações nos espaços da estabilidade do ser, de um ser que não quer passar no tempo, que no próprio passado, quando vai em busca do tempo perdido, quer "suspender" o voo do tempo. Em seus mil alvéolos, o espaço retém o tempo comprimido. O espaço serve para isso.

- Afetivo: que é o vínculo criado pela pessoa com o lugar, também chamado de topofilia, “apego ao lugar”, (Tuan, 1980). O elo afetivo caracteriza e diferencia um lugar do outro. Estas experiências variam em função da intensidade por indivíduo ou grupo (BRANDÃO, 2002; LEITÃO, 2002). Depois de viverem muitos anos em um local, sentimo-nos familiarizados e confortáveis neste ambiente, por isso preferimos certos lugares a outros. Campos, Macedo e Elali (2013) lembram que o apego pode aumentar conforme o tempo de moradia, e, caso as relações familiares, de amizade, de segurança e de conforto não sejam positivas o usuário pode entender que a mudança de casa é melhor solução.
- Apropriação: este item coloca a moradia como território. Um local privado, personalizado e de identificação pessoal (ELALI; PINHEIRO, 2013). A manutenção do ambiente e a vivência nele fazem parte da construção do sentimento de pertencimento do espaço. Quando o indivíduo decora ou reforma sua habitação, ele constrói um vínculo afetivo com o lar. A partir destas adaptações, a casa não remete mais a um passado estranho, mas a história do morador. Este sentimento de apropriação do espaço aumenta a chance de o morador permanecer na casa, preservando a individualidade e respeitando as diferenças (TABBAL; NALIN, 2012). Cavalcante e Elias (2011) destacam que há um autorreconhecimento da pessoa pelos lugares e objetos que escolhe ou cria, assim como um arquiteto deixa sua identidade nos projetos que elabora. Ou como os futuros usuários vão modificar estes ambientes, a fim de se apropriar deles. “A moradia conecta pessoas, tempos e vários elementos do contexto socioambiental”, ela se configura como fonte de identidade do indivíduo (ELALI; PINHEIRO, 2013, p. 15).

As pessoas precisam ter liberdade de se expressarem por meio de modificações e personalizações na moradia. Dificultar estas ações pode tornar o ambiente uma ameaça à identidade dos usuários, resultando em falta de apropriação do lugar, em degradação e em desumanização (IMAI, 2010).

- Socioespacialidade: é, de forma genérica, a experiência espacial das pessoas, ela vem de características biológicas como a capacidade do ser humano assimilar e representar informações, a fim de conhecer os locais onde vive e circula (ELALI, 2009). De forma mais específica divide-se em:

(a) espaço pessoal, relação do espaço como parte da comunicação interpessoal bem como as variações das distâncias; (b) territorialidade, sentimento de posse em relação a um local, as pessoas se utilizam de marcadores naturais físicos, como um muro, ou um lugar na mesa; (c) aglomeração, quando uma pessoa necessita de mais espaço do que dispõe em determinadas situações. Refere-se à sensação de sentir-se observado, neste caso, não importa a quantidade de pessoas (TUAN 1983 apud Elali, 2013) e (d) privacidade, remete ao controle seletivo ao “eu”. Utilizar-se de barreiras físicas ou normas de comportamento de acordo com cada circunstância é o equilíbrio momentâneo entre isolar-se e torna-se acessível aos outros (ALTMAN, 1975 apud ELALI, 2013). Segundo Barros (2012) a casa deve dar privacidade à família e dentro de seus compartimentos a cada indivíduo desta família.

[...] é essencial compreender que, mais do que alvenarias, a moradia é construída a partir de aspectos subjetivos que precisam ser decodificados para que se possa projetar e executar essas unidades de modo condizente com as necessidades e aspirações de seus futuros ocupantes (ELALI, 2006, p. 5).

2.4 A HIERARQUIZAÇÃO DAS PRIORIDADES SUBJETIVAS DOS USUÁRIOS

Ainda que a colaboração do usuário não o vincule do início ao fim no processo do projeto é essencial conhecer quais são as prioridades e a hierarquia delas já na fase do pré-projeto. As habitações, sob o ponto de vista comercial, com foco no cliente, apontam determinados valores de uso e na vida das pessoas que extrapolam os atributos materiais e os valores financeiros que o mercado pode conferir a ela.

Os requisitos do cliente são as funções, atributos e características que ele necessita ou deseja e a captura destes requisitos é a forma de transformá-los em objetivos para o produto habitação. Por isso, visto que um problema pode ter muitas soluções e que a visão do projetista nem sempre se parece com a do cliente, chegar ao melhor resultado vai depender da quantidade e da qualidade destas informações (MIRON, 2010).

Os requisitos do cliente são fonte primária de informação para construção do projeto, assim como são de importância vital para sucesso do planejamento e

implementação do projeto. Os requisitos devem ser claros e compreensíveis para não ocorrer interpretações equivocadas. Eles devem ter incorporados os desejos coletivos e as expectativas de variados elementos, como questões do ciclo de vida. Também devem ter soluções neutras, inovadoras e criativas para solucionar os problemas dos clientes e, por fim, devem estar em formatos que possam ser entendidos por diferentes disciplinas (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2002).

Lawson (2011) cita que os requisitos dos clientes não têm tido a importância que merecem. Por um lado, os projetistas elaboram as soluções muito cedo, e por outro lado eles reclamam que clientes demoram em envolver o profissional no projeto. E, ficando sem informações suficientes, acabam utilizando-se de programas de necessidades a partir da própria experiência (MIRON, 2010).

Segundo Khan, quando o projetista olha apenas para experiências passadas ao elaborar o programa de necessidade, ele constrói um “programa morto”, pois segue o mesmo padrão para todos, quando deveria elaborá-lo em conjunto com seus usuários, possibilitando a criação de novos ambientes, antes não considerados (BELL, 2002).

[...] Eu não conheço melhor serviço que um arquiteto possa prestar, como profissional, do que o de compreender que todo edifício deve servir à instituição do homem, quer seja ela a instituição do estado, quer a da casa, ou a da aprendizagem, da saúde do lazer. Uma das grandes deficiências da arquitetura, hoje, é que estas instituições não estão sendo definidas, mas apenas dadas por um programa, e transformadas em um edifício (BELL, 2002, p.21-22).

O projetista deve saber escolher as melhores soluções tendo por base as necessidades dos clientes, assim como as dos financiadores e de outros envolvidos, ainda que conflitantes. Ele deve gerenciar as informações, identificar, analisar, priorizar as preferências do cliente, de modo que o produto final reúna o maior valor possível. Este gerenciamento segue em etapas (KOSKELA, 2000 apud MIRON 2010):

- (a) Captura dos requisitos: a transformação das necessidades e expectativas em objetivos e requisitos. Definir um escopo e sistematizar a coleta dos dados.

- (b) Controlar o fluxo dos requisitos: monitorar, refinar e atendê-los durante o processo, a fim de que não se percam os benefícios aos clientes ao longo do caminho.
- (c) Avaliação: possibilidade de medir o valor, avaliar a percepção dos clientes envolvidos em todo ciclo de vida do produto. Criar um banco de dados com as características das habitações.

Porém, deve-se estar atento para a criação de um banco de dados, pois ele pode levar a inclusão de padrões e regras com soluções generalizadas, as quais podem resultar no “programa morto”, citado anteriormente. É necessário rever e atualizar os requisitos, que se transformam com dinamismo.

Ao tratar de avaliação e percepção de valores, também devem ser lembradas as questões que envolvem estes valores. Miron (2010) aponta que o valor que é percebido pelo cliente é a razão entre os benefícios e os sacrifícios. E, ainda, o usuário como cliente, busca o máximo do benefício para o mínimo de sacrifício. Nestes benefícios incluem-se o desempenho do produto, o uso e a confiabilidade, enquanto que sacrifício é esforço, risco, tempo e tudo que as pessoas perdem em troca daquele produto.

A colaboração dos usuários torna o estudo mais confiável e seus resultados podem ser mais efetivos. Porém, para que a interação entre as partes, pesquisador e pesquisado, seja a mais clara possível, é necessário levar em conta as questões de comportamento destes usuários. O sistema utilizado na coleta das informações também é parte essencial da para garantir a confiabilidade dos resultados.

Salgado (2010) na tentativa de obter melhor satisfação do usuário, classifica tipos de requisitos do usuário, uma vez que apenas o atendimento dos requisitos técnicos e funcionais não garantem a satisfação.

- (a) Necessidades esperadas, aquelas que são presumidas, como por exemplo, toda casa deve ter janelas ou seguir a legislação;
- (b) Explícitas, quando são verbalmente colocadas, as preferências ou as necessidades, como um quarto com banheiro; (B, 2013)

- (c) Implícitas, quando não expõe verbalmente, mas o usuário espera que o produto possua, como a iluminação ou o sombreamento em determinado ambiente.
- (d) Inesperadas, que o cliente não pensava precisar, até o momento em que tem disponível determinado produto.

Voordt e Wegen (2013) observam que o atendimento do programa de necessidades não resulta necessariamente em qualidade, pois existem necessidades e desejos não declarados, seja porque o usuário achava que era evidente, ou por ignorar, ou seja, não tinha a consciência de determinado desejo.

Visto isso, é possível dizer que na captura dos requisitos deve-se observar estes diversos elementos citados, que influenciam a satisfação do usuário com seu lar. Por isso se faz necessário ter conhecimento dos métodos que tornam viável a comunicação entre projetista e usuário. Assim os próximos capítulos se voltam a estes aspectos.

Outro fundamento se refere ao habitar, ao lar como alto valor simbólico. As figuras parentais e ambientes físicos da infância são suporte para formação da identidade individual. A falta de vínculos físicos – espaciais correspondentes ao passado, ou pessoas sem vínculos com o lugar, podem levar à nostalgia, alienação e desorientação (PERDIGÃO, 2005).

3 COMUNICAÇÃO COM OS USUÁRIOS POR MEIO DE SIMULAÇÃO COM USO DE MODELOS TRIDIMENSIONAIS

Este capítulo trata da simulação com uso de modelo tridimensional físico, sendo um tema que permeia a ideia da comunicação entre os envolvidos no processo do projeto. A participação dos usuários é relevante para obtermos melhores resultados nesse processo de comunicação, que muitas vezes pode ser feito também com outros instrumentos que não são objeto de foco dessa pesquisa. A seguir, apresenta-se o perfil dos modelos físicos e virtuais utilizados na pesquisa, os quais funcionam como ferramentas que nos permitem manter uma conexão com linguagem própria entre os projetistas e os usuários leigos.

Na década de 1970, Edmund Carpenter (CARPENTER; MCLUHAN, 1966) entre outros autores, discutia sobre as influências das novas comunicações, como o rádio, a televisão e o cinema. Hoje, contudo, ainda se discute sobre as interferências e controle que o meio de comunicação exerce sobre a sociedade (no caso, a internet), por isso, nada mais atual que a frase “Nada conseguiremos compreender da era moderna se não nos apercebermos da maneira como a revolução na comunicação criou para nós um novo mundo” de Horton Cooley feita em 1901 (MATTELART, 1994) reforçando a ideia de que as comunicações afetam sobremaneira nossos modos de vida em qualquer tempo.

A arquitetura também pode ser transformada pelos meios de comunicação. Eles fazem parte do processo do projeto e é um desafio para os projetistas representar e comunicar as ideias aos clientes. De maneira básica, a transmissão das ideias ocorre conforme o número de pessoas que pretendem interagir. Sendo possível separar em; autocomunicação, quando a comunicação é para você mesmo; comunicação interpessoal, onde interagem duas ou mais pessoas, inclusive ocorrendo de forma não verbal; comunicação em grupo e comunicação de massa (SANTANA, 2008).

Segundo Gasperini, 2003 (apud Santana 2008) mesmo que a ideia a ser transmitida seja objetiva a interpretação é subjetiva e varia com o tempo. Por isso, os projetistas se utilizam de uma variedade de linguagens, na busca de se fazer entender com a maior clareza possível. Pode ser utilizada a linguagem gráfica e/ou verbal, porém quando o cliente necessita de mais recursos para entender o que está sendo proposto é comum a inclusão de uma linguagem demonstrativa. Essa

expressão pode se dar com o uso de elementos similares que auxiliam na compreensão das dimensões e das formas, como a maquete física, ou modelos em um espaço virtual (SANTANA, 2008).

A história da comunicação no campo da arquitetura se inicia na pré-história, quando não existiam projetos de arquitetura, portanto, a presença do arquiteto era necessária em toda fase da obra. Nesse tempo as instruções eram passadas verbalmente, o arquiteto e o construtor eram a mesma pessoa e a forma surgia ao mesmo tempo em que a estrutura era criada (SOUSA, 2007). Já na antiguidade, a obra do século I a.C. "Architectura" de Vitruvius marcou o entendimento entre os profissionais e se tornou modelo de orientação nas representações de arquitetura, com desenhos de planta, fachada e perspectiva (BRAIDA; COLCHETE FILHO; MAYA-MONTEIRO, 2006). De qualquer forma, a dificuldade e alto custo em produzi-los resultavam na continuidade do arquiteto em campo, "O arquiteto volta-se para si próprio e para sua experiência em servir de condução à realização da obra" (BASSO, 2005, p. 3).

A preocupação com a forma, o planejamento dos espaços e sistemas mais complexos para estrutura foram observados na Idade Média, como por exemplo, com a arquitetura gótica. Contudo o surgimento do Método Perspectivo no Renascimento revolucionou a comunicação gráfica nas relações da arquitetura. A representação dos objetos em três dimensões permitiu aos arquitetos preverem o resultado estético das edificações. Outra transformação foi que a figura do arquiteto não precisaria mais estar no canteiro de obras durante toda a fase da construção, levando à separação da figura do construtor e do arquiteto. A arquitetura também deixou de seguir os padrões anteriores, iniciando novos princípios para criação dos projetos (SOUSA, 2007).

Já na Revolução Industrial o desenho técnico se fez necessário para acompanhar as produções em grande escala e manter um padrão na comunicação entre os envolvidos. O método Mongeano, que originou a geometria descritiva, assumiu um papel importante para representação e obtenção de desenhos mais precisos. A separação entre desenho de representação e técnica construtiva culminou em um distanciamento entre a arquitetura e a estrutura. Mais tarde, o período moderno demandou a divisão entre o desenho técnico e o desenho para apresentação aos clientes leigos (SOUSA, 2007).

Não obstante, na atualidade as representações com uso de computador são consideradas uma revolução, porque conseguiram grande significado em pouco tempo transformando as comunicações e se desenvolvendo em setores da economia. E as novas tecnologias penetraram de forma tão transparente que se tornou quase imperceptível para a população em geral.

Uma mudança dramática que ninguém poderia supor a apenas uma década atrás: em termos conceituais, a arquitetura concebida digitalmente a partir de um espaço geométrico não Euclidiano, sistemas cinéticos e dinâmicos e algoritmos gerativos de formas está superando os padrões arquitetônicos tradicionais (NARDELLI, 2007, p.30).

Outra face sobre o poder das representações na comunicação está ligada à criação, segundo Goldsmith (1994 apud BORGES E NAVIERO, 2001) a exposição dos pensamentos convertidos em croquis, imagens ou outros tipos de apresentações também podem servir como ponto de partida de novas criações ou soluções de problemas do projeto. Rozestraten (2006) coloca que o ato de desenhar ou modelar já é em si um ato de criação, passível de revisões e alterações.

A divisão e nomenclatura dos tipos de representação e comunicação propostas por Borges e Naviero (2001) esclarecem os objetivos dessas representações. As representações topológicas, em formas de diagramas, auxiliam na concepção do projeto; as especulativas, com formas mais geométricas, direcionam para alternativas e proposições; as comunicativas, que pretendem traduzir e comunicar as soluções encontradas, tanto para um grupo profissional como para público leigo, servindo para uma pessoa, grupo ou grande número de pessoas e, por fim, as produtivas, com inserções de normas e padrões técnicos que visam a viabilização da obra.

3.1 COMUNICAÇÃO POR MEIO DE MODELOS TRIDIMENSIONAIS FÍSICOS

Os modelos tridimensionais se apresentam no contexto exposto acima, dentro das representações comunicativas, com o papel importante de inserir os clientes e usuários nas decisões do projeto, pois trazem clareza nos detalhes, formas, cores e dimensões. Tanto modelos físicos como os virtuais apresentam

características peculiares que podem facilitar a comunicação entre os agentes envolvidos.

Na história da evolução dos meios de comunicação na arquitetura a figura do modelo tridimensional físico é percebida desde a antiguidade, cuja a data do início de utilização desses modelos é especulativa. Mesmo sem documentação para comprovar a origem da existência das maquetes, os arquitetos da atualidade pensam ser impossível a execução de obras belas e monumentais sem uso de instrumentos de planejamento. Em fato, a história se inicia, com maior concretude por meio dos modelos de Brunelleschi, para cúpula de Santa Maria del Fiori, durante o período do Renascimento (ROZESTRATEN, 2003).

A renascença foi uma fase em que houve grande produção de maquetes, supõe-se que tenha existido um número muito maior de modelos do que foi encontrado, porém não resistiram ao tempo em função dos materiais utilizados. Esse instrumento contribuía para o “desenvolvimento e amadurecimento da ideia do arquiteto” (BASSO, 2005, p. 2). No séc. XIV documentos podem comprovar o uso de modelos para várias catedrais. Basso (2005) destaca que Leon Battista Alberti (1404-1472) incluiu os modelos como importante objeto de comunicação e a indicação desses instrumentos para análise das partes singulares e da complexidade da obra.

Enquanto os modelos do século XIV e XV tinham objetivo de apresentar a obra sem detalhamentos para que ela pudesse ser visualizada de forma limpa ou simples, os modelos do século XVI mostravam todo tipo de ornamento e particularidades da obra com objetivo de garantir que a execução fosse seguida à risca, sem alterações ou necessidade de outras definições.

Conforme visto, a história mostra que os modelos físicos foram largamente utilizados para apresentação e comunicação entre os atores envolvidos no processo e execução do projeto. Hoje, a participação ativa do público leigo é peça fundamental nos projetos de arquitetura e conduz a necessidade de elaborar meios efetivos que facilitem a comunicação (ORNSTEIN; ROMERO, 1992). Sendo importante ressaltar que as pessoas leigas não possuem informações técnicas, mas possuem um conhecimento dos espaços da casa, desenvolvidos a partir da vivência de cada um.

Um olhar direcionado na comunicação do projetista com os clientes, com os usuários e com os outros profissionais durante o projeto pode ser simplificada quando a ideia que se pretende repassar aos demais está explícita, facilitando o esforço de compreensão. Os modelos tridimensionais físicos agem como instrumento para auxiliar o projetista nesta tarefa, assim como permitem reinterpretar o que ele mesmo elaborou, pois na medida em que ele observa seus resultados pode refletir sobre novos caminhos e novas soluções (SHON, 2000; FLORIO; TAGLIARI, 2011). É como uma conversa entre o projetista e os seus pensamentos materializados pelo modelo físico em uma relação de fazer e aprender.

A maquete física permite aos envolvidos conhecerem o projeto de maneira mais completa, segundo Pallasmaa (2011) os desenhos manuais e as maquetes convencionais trazem um aspecto tátil com o objeto ou espaço, de tal forma que o objeto está ao mesmo tempo em nossas mãos e dentro de nossa cabeça. Nesse aspecto, o modelo físico mostra vantagem frente ao computador, este último cria uma distância entre o criador e o objeto.

É pertinente considerar que o cérebro não é o único lugar por onde se capta o conhecimento, nossos sentidos e toda nossa existência corpórea também produzem conhecimentos existenciais silenciosos. A manipulação dos objetos permite ampliar a percepção sobre os elementos que se quer conhecer. “O cérebro não vive dentro da cabeça (...) o cérebro é a mão e a mão é o cérebro” (PALLASMA, 2011, p. 35). Por meio da manipulação a pele pode captar informações e ampliar a percepção, ela é o órgão mais antigo e nosso primeiro meio de comunicação.

Outra referência de percepção é que os desenhos à mão possibilitam a sensação das formas enquanto as representamos em um papel, já o computador, por exemplo, utiliza referências diferentes, as formas curvas são executadas por comandos ou símbolos, na verdade não desenhamos uma curva, mas um comando para que o programa desenhe o objeto, tornando o projetista um expectador das representações do projeto. Os croquis e as maquetes feitos à mão demandam uma continuidade na elaboração, o que não é necessário nos desenhos em CAD, este tende a imaginar os elementos fragmentados ou descontinuados.

Segundo resultados da pesquisa de IMAI (2009), o uso da maquete física como modo de apresentação de projetos para pessoas leigas proporcionou um conhecimento para este público que lhes permitiu avaliar o projeto e tomar decisões mais conscientes em acordo com as necessidades deles. O aspecto da escala

reduzida nos modelos físicos pode auxiliar para observação da totalidade do objeto, identificando aspectos que poderiam não ser notados em escala real. Pupo e Celani, (2011) e Picoli (2009) relatam um exemplo disso, ao realizarem a apresentação de uma maquete, para planejamento dos ambientes de um determinado museu, sendo que os próprios clientes expressaram que a ferramenta possibilitou, de forma efetiva, a visualização da obra como um conjunto, facilitando a tomada de decisão.

Para Rozestraten (2006), a produção de modelos para estudo é uma forma de experiência rápida e completa de entender as características do projeto, mesmo com poucos materiais e, de forma simples, permite uma investigação e diálogo desde o início do processo do projeto. As imagens visuais produzidas pelas maquetes colaboram com o raciocínio humano, que pode pensar por meio de imagens, o que gera uma forma de comunicação eficiente, (PINA; BORGES FILHO; MARANGONI, 2011).

Portanto, pela efetividade, alguns métodos de comunicação de projetos se tornam meio de interações, onde todas as pessoas de um determinado grupo podem participar transformando uma exposição de ideias em algo mais completo. Uma vez que o grupo compreende o que lhes é proposto, aumenta a capacidade de colaboração e troca de conhecimentos entre as pessoas. A participação dos envolvidos em um projeto poderá ser observada a seguir.

3.2 AVALIAÇÃO PARTICIPATIVA

No Brasil, a participação popular nas decisões políticas e econômicas é, hoje, assunto debatido em algumas esferas institucionais por meio de conferências e conselhos. Desde a Constituição de 1988 a participação se estrutura em uma base não eleitoral, mas representativa dos interesses da sociedade. Contudo a participação nas instituições se mostra ora mais efetiva e ora com representação limitada para defender os interesses da população, havendo, inclusive, apontamentos de manipulação dos grupos ativos nas instituições. Os planos orçamentários também são desafios para o cenário da participação, a qual não tem voz para proposições ou mudanças. Em um balanço geral nota-se que os mesmos assuntos têm sido muito debatidos, o que não colabora para um desenvolvimento, contribui apenas como forma de fortalecimento, por isso existe a necessidade de

abrir espaço para novas temáticas e inclusão de representantes de setores mais diversificados (NASCIMENTO; LIMA; SZWAKO, 2011).

Ao longo dos tempos, as “diferenças” entre as pessoas e grupos sempre foram a origem das “desigualdades”, por isso, quase sempre, achamos que as duas coisas são a mesma coisa. As estruturas de dominação e manutenção de privilégios de uma classe ou de um grupo sobre outros (status) que é a desigualdade, tem como base as diferenças de etnia/raça, local de nascimento ou de moradia, sexo, orientação sexual, nacionalidade, etc., originaram formas muito diferenciadas de participação e em muitos casos, de negação do próprio direito a participar. (MORONI, 2006, p. 1).

Moroni (2006) critica a forma de participação popular e aponta o que chama de mitos a serem desconstruídos. Um deles é que a participação não geraria objetivamente uma mudança real com a inclusão das proposições, pois, por vezes os participantes não têm voz capaz de promover transformações; o autor também julga um engano considerar que a população não tem capacidade ou conhecimento suficiente para ser incluída nos debates e nas decisões, restando-lhe um papel secundário. Ele também destaca como mitos o fato de que a participação pelo voto é ação suficiente e que a participação popular dificulta ou atrasa as tomadas de decisões, cabendo apenas ao gestor as deliberações. Esse autor acredita que é necessário buscar novas formas de participação, além dos conselhos e conferências, deve-se implementar, por exemplo, ouvidorias, consulta pública, entre outros, além de pensar em uma reconstrução profunda da arquitetura participativa.

Por outro lado, Ana Maria Costa (2012), que também considera a participação como elemento imprescindível, destaca que a participação não pode prejudicar a governabilidade dos representantes e ao integrar as ideias e opiniões dos cidadãos deve carregar a consciência da responsabilidade dessa participação.

Na arquitetura, a participação do usuário no processo do projeto também enfrenta desafios para se consolidar. Na década de 1970, Alexander foi um profissional que defendeu a participação dos usuários nesse processo. Dentre os princípios utilizados nos processos de projeto, entre eles estavam a participação, na qual apenas os usuários podem planejar ambientes, de forma que essas edificações atendam as reais necessidades deles; o crescimento em pequenas doses, ou seja, a transformação de uma edificação deve ocorrer em pequenas fases, sem haver uma ruptura total da existente, ela deve ajustar-se, com ampliações e recortes contínuos, que não prejudiquem a qualidade do ambiente, dando tempo para que a

transformação aconteça ao mesmo tempo em que o usuário necessite e seja capaz de assimilar tais mudanças (diferente do que ocorreu na arquitetura moderna onde as alterações foram em grandes doses, fazendo uma ruptura com o antigo e considerando o novo a melhor opção); o diagnóstico, dando oportunidade aos próprios usuários para avaliarem o crescimento e equilíbrio da edificação, assim o usuário tem liberdade de detectar os problemas e, ao mesmo tempo, participar buscando e trazendo as soluções. A implantação das ideias de Alexander teve sucesso em vários países, o que não ocorreu no Brasil, em 1984, quando houve a oportunidade de se construir um conjunto habitacional no campus da Universidade de São Carlos/SP. Diante da política habitacional da época, a experiência não obteve o resultado esperado (BATTAUS, 2014).

A questão da participação popular na arquitetura brasileira se apresenta de forma lenta, prova disso é que a política habitacional no período do Banco Nacional de Habitação, segundo Bonduki (2004, p. 319) foi implantada em todo país conforme citação abaixo:

[...] independentemente de suas especificidades urbanas, sociais e culturais, caracterizando-se pela gestão centralizada, ausência da participação comunitária, ênfase na produção de casas prontas por empreiteiras, localização periférica e projetos mediocres.

A participação do público no planejamento e projetos das cidades é para as instituições federais um elemento desnecessário e oneroso, pois define que o governo considera o perfil socioeconômico como dado suficiente para entender as necessidades dos futuros moradores e que negociações podem acarretar em prejuízos quanto aos prazos e custos. Esses autores destacam que a participação das pessoas na gestão pode ser vista como ameaça, uma vez que contempla a distribuição do poder nas decisões (ANDRADE, LEITÃO, 2007).

Ferreira (2012) observa que existe, hoje, um cenário melhor, pois desde a década de 1990 algumas iniciativas estaduais e municipais, como mutirões e concursos de arquitetura, trouxeram a figura do arquiteto para as construções públicas, proporcionando maior qualidade na produção da habitação social. Mas, apesar de alguns bons exemplos, de forma geral a produção de habitações de interesse social ainda tem baixa qualidade.

As habitações produzidas sem a participação dos usuários perdem a oportunidade de contribuições criativas sobre como as pessoas vivem e as possíveis soluções de manutenção, pois a participação leva a compreender a complexidade de todo o sistema, como funcionamento dos financiamentos, a questão das especulações, tecnologias, entre outras. Outro problema gerado é que a alienação os faz ver a habitação como mercadoria o que reduz o controle sobre sua vida e cultura. Para o autor, a participação dos usuários no processo de projetar essas habitações sugere, como forma de abordagem, questionar os moradores para que eles pensem em “como a casa é?” e “como ele gostaria que ela fosse?” e oferecendo possíveis alternativas que os ajude a definir o projeto ideal para eles (SANOFF, 1978).

São inúmeras as proposições de participação do usuário no processo do projeto. Exemplos citados por Malard et al (2006) apontam trabalhos de Christopher Alexander, Lucien Kroll e John Mckean, respectivamente, como; a exposição das preferências de estudantes para um determinado local; colocar as alternativas de alterações do projeto nas mãos dos usuários por meio de projetos flexíveis internamente e oferecer um mercado onde é possível comprar as peças da casa de forma fácil. Notam-se diversas formas em que a participação pode ocorrer desde o início até o fim do projeto.

Importante ressaltar que no processo participativo o usuário toma o conhecimento das decisões do arquiteto, envolvendo-o a ponto de compartilhar das soluções e das responsabilidades. E assim sendo, o leigo depende de meios efetivos de representação deste projeto para conhecê-lo na totalidade, a fim de que possa tomar as decisões. Essas questões sobre a participação da população deveriam ser iniciadas já no momento de criação da legislação e planejamento dos programas (LANA, 2007).

Essa autora expõe que existe um aumento da participação dos usuários em projetos particulares, inclusive com apresentações bem diversificadas incluindo perspectivas digitais, modelos físicos, jogos eletrônicos, entre outros. Contudo quando se trata de projetos institucionais ainda não existe abertura por parte dos governos ou alternativas que ofereçam esta possibilidade, uma vez que o cliente do projeto é um empreendedor e não o usuário final.

Baird et al (1996) descrevem o método genérico de avaliação participativa desenvolvido por Kernohan et al, o qual mostra que os proprietários, representantes

e usuários dos edifícios determinem ações sobre problemas físicos e sociais da edificação, tornando o instrumento sólido e ao mesmo tempo flexível. Ela estabelece um diálogo entre pessoas com diferentes interesses em uma edificação, permitindo a tomada de decisão de forma colaborativa e aberta, lembrando que os usuários e provedores dependem uns dos outros. Esta avaliação tem perfil de negociação, onde as pessoas têm liberdade e oportunidade igualitária, sem este diálogo não é possível haver transformação.

Porém, segundo Imai, 2010, agregar todos estes interesses pode gerar situações complexas, muitas vezes o atendimento de um grupo pode inviabilizar o resultado esperado para o outro. Ainda existe o fato de que algumas pessoas que não sabem o que querem ou fazem idealizações espaciais e, neste caso, cabe ao projetista utilizar seu conhecimento para interpretar e solucionar tais aspectos. Ainda o poder público não cumpre o papel de conduzir este diálogo entre as partes, por julgar que não existem meios possíveis para ocorrer esta participação de forma efetiva ignorando esta demanda.

Como proposta para interação entre projetista e usuário, este trabalho coloca o modelo tridimensional físico, para possibilitar ao usuário um entendimento melhor das características do projeto e, assim, encontrar um canal de diálogo. Mas ainda fica a questão a ser respondida: como incluir efetivamente as escolhas da população nos programas institucionais?

3.2.1 Avaliação Pós-ocupação

A avaliação pós-ocupação é uma das diversas formas de comunicação entre os usuários das edificações e os profissionais, tendo como papel tornar a participação dos usuários mais concreta. A utilização desse método torna conhecidas as percepções dos usuários sobre os edifícios. Inclusive, estudos já apontaram a possibilidade de se utilizar uma série de instrumentos com potenciais diferentes, os quais podem ser escolhidos pelo pesquisador dependendo dos aspectos e público que se pretende investigar (KOWALTOWSKI et al., 2013; BAIRD et al., 1996).

A relevância da APO está ligada a capacidade que o método tem em contribuir com a qualidade de vida ao usuário do ambiente, pois permite detectar ou corrigir problemas encontrados nos ambientes construídos e gerar informações

sistematizadas sobre os ambientes e sobre a relação ambiente-comportamento, a fim de melhorar os projetos futuros (ORNSTEIN; ROMERO, 1992).

O Brasil tem apresentado foco em estudos e pesquisas sobre avaliações das edificações desde 1970. O grande número de instituições envolvidas, tanto públicas como privadas, proporcionou evolução nas pesquisas e diversificou as aplicações de métodos e técnicas. A criação de programas de qualidade na habitação, a partir de 1990, como o Programa Brasileiro de Qualidade de Produtividade no Habitat (PBQP-H), do governo federal, aponta para ciência de que é possível aprender com erros cometidos e buscar evitá-los (GALVÃO, ORNSTEIN; ONO, 2013).

A arquiteta Ziona Strelitz relatou, em palestra no evento SBQP de 2015 em Viçosa, MG, que, em Londres, empresas privadas e públicas têm grande interesse em descobrir como os espaços construídos estão sendo percebidos pelos usuários, qual o nível de satisfação e principalmente se os locais necessitam de alterações para que sejam melhor aproveitados, assim como descobrir quais ações podem colaborar para isso.

Ou seja, a APO é vista como algo que proporciona um retorno benéfico tanto aos usuários, cujos espaços promovem a qualidade de vida e bem-estar, como aos empreendedores em forma de ganhos financeiros, com o aumento do número de usuários nos estabelecimentos.

No Brasil, as APOs são frequentemente aplicadas por pesquisadores, em busca de entender como projetar espaços melhores, mas ainda caminham para entrar no mercado da construção e empreendimentos comerciais de maneira plena. As APOs ainda estão voltadas para questão da qualidade física e de desempenho, questões vistas como obrigação legal, concorrência comercial e retorno financeiro. Meyer e Haddad (2004 apud VILLA et al., 2013) expõe esta situação ao afirmar que mesmo com progressos nessa área, os promotores imobiliários públicos ou privados não consideram os desejos e necessidades, destacam que as empresas centralizam a atenção no produto, atribuindo-lhe qualidade, mas não observam, muitas vezes, que o mercado é dinâmico. Dessa forma, voltam-se mais ao produto do que à necessidade do usuário, por exemplo, indicam maior preocupação com o veículo de que com a capacidade de transporte, ou com o aparelho de ar condicionado do que com o conforto doméstico (MEYER; HADDAD, 2001).

Villa et al. (2013, p.26) também relata que existe necessidade de focar as Avaliações pós-ocupação em quesitos de funcionalidade de espaços e comportamento de usuários, no sentido de conseguir melhorias nos procedimentos. Estes apontamentos demonstram que o país se direciona, hoje, a questões ambientais, porém em países mais desenvolvidos o direcionamento das pesquisas se volta às questões de avaliações da sustentabilidade.

No que se refere à aplicação das avaliações, elas podem ser realizadas por meio de métodos e instrumentos. Alguns autores listam uma grande variedade desses instrumentos, Kowaltowski et al. (2013), Sommer e Sommer (1991), Baird et al (1996), Rheingantz et al. (2009) entre outros. Esses estudos e listas indicam que é essencial conhecer os diferentes métodos para que seja possível utilizá-los de forma adequada a cada pesquisa. Isso não quer dizer que exista um método correto para cada situação, apenas que é necessário conhecer as potencialidades e características desses instrumentos para aplicá-los da melhor maneira, a fim de atingir os resultados esperados.

Coelho (2009) destaca que provavelmente conhecemos muito pouco os moradores para os quais construímos habitações, os estudos acabam por ficar desatualizados diante das rápidas transformações que ocorrem hoje. O trabalho se inicia em reconhecer o erro para poder corrigi-lo, fazendo uma análise crítica das ocupações, promovendo diálogo com os moradores para descobrir os problemas e os sonhos deles.

As avaliações pós-ocupação também podem ser utilizadas em parceria com as avaliações (*programming*) pré-projeto. Segundo Vischer (2002), essas avaliações são utilizadas para prover projetos mais adequados aos usuários. A pós-ocupação se tornou parte do processo do projeto, possibilitando a observação de aspectos de funcionalidade, custos, materiais e estrutura. A autora destaca que as ferramentas podem colaborar para prover projetos mais adequados aos usuários, os quais sejam mais alinhados aos resultados do uso dos ambientes.

No entanto, sua aplicação está sujeita a conflitos, mesmo que o conhecimento das questões seja um princípio para solucionar possíveis problemas e não criticar a performance dos projetistas, ainda assim, os profissionais podem vê-la como forma de julgamento do trabalho deles. A falta de recursos financeiros e de tempo também são algumas das barreiras que impedem a utilização das APOs. Esse método deve ter planejamento de tempo e de recursos, de forma que facilitem

a elaboração do programa durante o pré-projeto, oferecendo um contato mais íntimo e entendimento com os usuários (VISCHER, 2002).

3.2.2 A avaliação Pré-projeto

Apesar dos benefícios que as avaliações pós-ocupações podem trazer aos projetos, não podem atender aos próprios projetos avaliados tão bem quanto aos futuros projetos. Por isso, é indicado iniciar as observações e avaliações desde o início do processo, antes da execução da obra, na verdade, elas devem ocorrer durante todo o processo de projeto por meio de representações gráficas, maquetes físicas e digitais, quando ainda é viável corrigir os problemas encontrados.

Para Bechtel (1989) qualquer bom projetista utilizaria os dois métodos para elaborar um programa, a avaliação pré-projeto possui muitos caminhos para uma boa medição, todavia ela apenas sugere uma medida futura, apenas a avaliação pós-ocupação pode confirmar se esse poderia se tornar um padrão de teste. Um exemplo concreto de uma avaliação pré-projeto, exposto por esse autor, foi a possibilidade de escolha da localização da entrada de um edifício, com auxílio de câmeras sobre um modelo e perguntas às pessoas. Com isso, foi possível identificar a melhor decisão a ser tomada, de forma rápida e com baixo custo, assim como definições para pequenas partes do projeto, também poderia se utilizar essa estratégia para descobrir outros níveis de questões.

Segundo Voordt e Wegen (2013), as avaliações pré-projeto, também chamadas ex ante ou mesmo de impacto visam aperfeiçoar a qualidade do programa de necessidades e do projeto, quando é possível fazer uma avaliação antes do fato, quer dizer, antes da edificação estar concluída. Este autor propõe verificar a qualidade estética e técnica, atendimento dos desejos dos usuários, viabilidade e custo. Além disto, esse instrumento oferece um banco de dados capaz de realizar melhorias, como identificar conflitos a tempo e proporcionar alterações com facilidade e baixo custo.

As melhorias, ajustes e mudanças de solução são para Andrade, Ruschel e Moreira (2013) uma revisão do processo de síntese no projeto. Os modelos, desenhos, perspectivas entre outros são elementos de comunicação entre os praticantes do processo do projeto, quando todos se inteiram da evolução e soluções geradas. Segundo Kalay (2004 apud ANDRADE; RUSCHEL; MOREIRA,

2013, p. 91) este é um processo complexo de codificação e decodificação, que precisa de um meio para transferir as informações para os vários participantes do projeto.

A avaliação pré-projeto (APP) procura identificar as necessidades e exigências dos futuros usuários de determinados espaços (IMAI, 2010). O uso da maquete física antes da execução da edificação, como estratégia, antecipa a percepção do projeto para o usuário leigo de forma rápida, permitindo a participação dele neste processo e a avaliação das ideias para o próprio usuário. O modelo ainda pode colaborar na etapa de planejamento do projeto e para abrir espaço no contexto da participação dos envolvidos neste processo. No caso deste trabalho, a simulação com maquete física pode auxiliar a prever as possibilidades de modificações que os usuários desejam fazer na habitação, proporcionando uma forma de avaliar, até certo ponto, se as alterações pretendidas trazem o retorno esperado, antes de serem efetivamente realizadas.

As avaliações pré-projeto com uso de modelos físicos não são novidade no campo da arquitetura. No período do Renascimento, Leon Battista Alberti (1404-1472) deixa claro que os modelos são uma forma de planejar a qualidade e quantidade dos materiais e, conseqüentemente, o custo a serem empregados na obra. Considerava que uma ideia só podia se tornar perfeita ao ser externalizada em desenhos e maquetes, sofrendo experimentações com aumentos, alterações e outros. Chegou a citar que por meio dos modelos percebeu erros graves de projeto e de partes do projeto, soluções que tinham agradado acabaram se mostrando inviáveis. Esse relato entre outros esclarece o uso do desenho e do modelo para avaliar uma ideia (ALBERTI, 1989 apud BASSO, 2005).

Estes testes com uso de modelos pareciam agir como simuladores dos projetos a serem construídos. É fácil perceber a relação e até difícil conseguir separar os aspectos de análise de projetos que envolvem as avaliações, as simulações e os modelos.

3.3 SIMULAÇÃO NO PROCESSO DO PROJETO

A escolha do método da simulação se justifica pela observação de estudos que apontam as potencialidades do seu uso, já difundidos entre os profissionais de arquitetura (CELANI et al., 2009; VIEIRA, 2007; PINA;

KOWALTOWSKI, 2013). Estes exploram os benefícios dos modelos tridimensionais para desenvolvimento e apresentação das ideias, mas o emprego dele ainda é limitado aos usuários como forma de participação no projeto.

As simulações também podem se originar de um *programming*, termo muito utilizado e entrelaçado às avaliações pré-projeto. O *programming*, nos projetos, inicia-se com uma busca das necessidades e desejos dos usuários para uma análise concreta e apresentação de estratégias de projeto. Também como um facilitador ele implica em um processo participativo entre projetistas e usuários, tendo a responsabilidade de trazer aos usuários um contato direto com os problemas e formular técnicas de comunicação entre os usuários, o ambiente e o projetista. O *programming* pode ser realizado por meio de observações, análises de padrões, pesquisas, dinâmica de grupos, análise de decisão e também por simulações. Esta última, ao ser aplicada, demanda uso de laboratórios e modelos simbólicos, com estes pode-se analisar rapidamente um determinado número de variáveis com um grande grupo de condições. Esta técnica ainda tem a habilidade de prever as consequências de decisões programáticas sem interagir diretamente com as populações afetadas. Por isso podemos dizer que as simulações nascem de uma estratégia de programação (SPRECKELMEYER, 1987).

Alguns princípios apontados por Sanoff (1991) ainda se podem valer da representação na simulação, trazendo uma visão comum para um número significativo de pessoa e seleção de pontos de vistas que representem a realidade. A simulação deve ser precisa e flexível, podendo prever questões que não foram previstas, deve passar credibilidade às pessoas com uso de uma aparência realística; deve ser compreensiva, inclusive o realismo auxilia nesse requisito, deve ser feita pensando no alcance dos usuários e não pode ser tendenciosa. O que fornece a neutralidade é a validade da simulação.

Para Wang e Groat (2002) as simulações, de forma generalizada, são replicações do mundo real. Como pesquisa, elas geram dados de forma proposital e podem dar um retorno vantajoso ao contexto do mundo real. Mesmo considerando a desvantagem de propor situações hipotéticas, as simulações trazem vários benefícios, como por exemplo: testes de comportamento de edificações diante de desastres naturais como terremotos, simulações de voo, simulações em pontes, podendo fazer testes de peso para verificação da ocorrência de colapso sem, contudo, o perigo do acontecimento real. Uma característica própria das simulações

é que elas têm perfil de manipulação de fatores específicos, os quais produzem resultados que podem ser usados no contexto real estudado.

Este método pretende se parecer com situações reais, porém não se confundem com a realidade. Os modelos em escala são vistos pelas pessoas como brinquedos, o que auxilia a imaginar como a situação seria. Seu aspecto desafiador está no grau do realismo, o qual não deve ser alto para não confundir ou estressar as pessoas, nem tão baixo que não alcance a imaginação delas (SOMMER; SOMMER, 1991).

Entre as vantagens da simulação está a possibilidade de envolver questões subjetivas do comportamento humano, entender o motivo da preferência a determinados ambientes, facilitando a participação e o entendimento de pessoas leigas. E ainda pode, em muitos casos, revelar padrões de comportamentos futuros (WANG; GROAT, 2002).

Na etapa de planejamento do projeto a simulação visual, com modelos físicos e virtuais, por exemplo, pode transmitir informações precisas do lugar com visualizações de ambientes que ainda não existem, gerando, desta forma, uma resposta a ser considerada nos momentos de tomada de decisão, antes da construção da edificação (BOSSELMANN; CRAIK, 1990).

E ainda, Bosselmann e Craik (1990) apontam outras vantagens (como a percepção do ambiente com estes modelos, chamados de dinâmicos), são elas: capacidade de ilustrar questões básicas no planejamento; usar as visualizações para desenvolver e rever alternativas no projeto; permitir aumentar a participação do público; trazer avanços nos ambientes educacionais e facilitar a pesquisa da psicologia ambiental.

Andrade, Ruschel e Moreira, 2013 destacam que é difícil medir e avaliar critérios qualitativos de desempenho como estética, comportamento humano e percepção do edifício durante o processo de criação, por isso a simulação é um dos métodos que pode ajudar a prever e medir se determinada solução será aproveitada. Ainda novas tecnologias de projeto por computador vieram facilitar esse processo, assim como maquetes virtuais e maquetes físicas geradas por computador.

As simulações com projetos virtuais devem servir, não apenas para um estágio final de apresentação do projeto, mas também para a tomada de decisões como forma de colaborar para criação de soluções durante o processo do projeto

(MAJOR; STONOR, 1997 apud REBELO, 1999) prevendo situações que envolvem uma edificação ou até mesmo uma cidade.

3.3.1 Maquetes Virtuais

A partir de 1990, o programa CAD transformou as representações na arquitetura de maneira profunda. Nardelli (2007) aponta que a inclusão da era digital afetou os meios de representação e abriu a arquitetura para novos conceitos de espaço e de formas. Oxman (2005) nomeou de “Arquitetura Digital” projetos que só puderam ser viabilizados por meio dessa ferramenta. Cabe ressaltar que apesar de todos os avanços que contribuíram para possibilidades projetuais, o uso de papel e lápis não foi abandonado, basicamente por proporcionar uma expressão rápida e fácil. Oxman (2005) propõe os modelos da nova era das representações e comunicações que são:

- os sistemas CAD: que serviram para transferir as representações do papel para o computador
- o “Formation”: novo conceito ligado à exploração de formas, da geometria não-euclidiana, da parametrização e da animação, com dinamismo de formas que podem se multiplicar descontinuamente.
- Geração: Possibilidade de geração de formas a partir de fórmulas pré-definidas, chamados de gramática das formas e modelos evolutivos.
- Performance: a utilização das potencialidades da união de “Formation” e geração, com aplicação de variáveis externas como os aspectos ambientais, programas e outros.

No entanto, o uso de todas essas ferramentas ainda não está difundido entre a maioria dos profissionais da arquitetura, assim como estão o papel e o lápis. Os novos programas exigem habilidade e se tornam cada vez mais complexos (REBELO, 1999).

Apesar das novas tecnologias específicas da área de arquitetura ainda estarem despontando para a utilização mais generalizada, o uso do computador e da internet já são de domínio de um grande número de pessoas. Por isso, muitas

atividades como a compra e a venda de produtos, os bate papos, as visitas, o agendamento de encontros entre outros, estão ocorrendo em ambientes virtuais, a dimensão virtual acabou se tornando o princípio dos acontecimentos. Esses ambientes também conhecidos como ciberespaço foi denominado por Alex Antunes como um lugar onde a mente caminha, enquanto seu corpo fica onde está (GIBSON, 2003, p.5 apud PIAZZALUNGA, 2005).

Em meio aos modernos programas, as maquetes virtuais já são instrumentos inseridos no meio profissional, e quando se desenhavam uma ou duas perspectivas, os modelos virtuais podiam apresentar um grande número delas com rapidez (REBELO, 1999). Elas colaboram com o entendimento do projeto, permitindo o desenho de formas complexas, impossíveis anteriormente além de possibilitar o trabalho utilizando quaisquer tipos de linhas livremente (MATSUBARA, CELANI, 2009). Segundo Piazzalunga (2005), a arquitetura contemporânea busca a inovação e o recurso do meio digital permite a criação de espaços realizáveis e concretos, abrindo para as simulações e as atualizações.

Assim como os modelos físicos, os modelos virtuais também oferecem a possibilidade de simular uma variedade de texturas, cores e iluminação. Esses modelos podem oferecer facilidade na verificação e simulação de questões técnicas e estruturais, mas principalmente pode apresentar os “passeios virtuais” dentro dos ambientes, levando a melhor percepção deles (FLORIO; SEGALL; ARAÚJO, 2007).

Celani, et al. (2007) destacam que o uso do CAD permite a reprodução de várias outras peças gráficas por meio dos modelos tridimensionais, ainda podem ter aplicação dos recursos de *rendering*, o que torna a representação mais próxima do mundo real. Essa relação com o programa CAD também facilita a identificação de conflitos no projeto, mais difícil de observar nos modelos físicos, os quais levam um tempo mais longo para confecção e custam mais caro. A autora defende que estas vantagens se tornaram muito evidentes e por isso, este recurso é muito utilizado, contudo não é possível substituir alguns aspectos encontrados nos modelos físicos, estes instrumentos se complementam com objetivo de comunicar as ideias durante e ao fim do processo do projeto.

Ao passo que, a elaboração de um modelo físico demanda certa qualificação, habilidade com os materiais e paciência, o modelo digital viabiliza a construção das ideias bem como diversas alterações e recomeços de maneira fácil (STAVRIĆ, STOKIĆ, ILIĆ, 2012). A apresentação de um mundo pela tela de um

computador causa grande interesse nas pessoas, principalmente quando essa realidade pode ser alterada e manipulada com facilidade, conforme o desejo do cliente ou projetista.

3.3.2 Modelos Tridimensionais Físicos

Os desenhos bidimensionais são elementos fundamentais para representação dos projetos de arquitetura, no entanto, se por um lado a leitura de peças gráficas é mais bem compreendida por profissionais desta área, por outro lado limita, de certa forma, o acesso às outras pessoas. A limitação abrange a todos quando se trata de uma análise mais elaborada para avaliação das formas, das estruturas, para a percepção espacial, entre outros, por isso, para preencher esta lacuna, faz-se necessário o uso de modelos tridimensionais físicos ou digitais.

É importante esclarecer que os termos maquete e modelo podem ter o mesmo significado quando se referem à forma de apresentar algo como é, como um molde. Mas alguns aspectos podem diferenciá-los quando pretendemos aprofundar e especificar essas palavras. Um modelo pode significar algo concreto ou abstrato, como um conceito, já as maquetes são, invariavelmente, representações materiais ou físicas (ROZESTRATEN, 2003).

As maquetes são a representação de uma ideia em escala reduzida, trazem características, como forma e cores, porém não possuem o mesmo funcionamento de um elemento real; já os modelos físicos tridimensionais, além de permitirem a observação, também promovem a realização de experimentações, pois são dinâmicos e podem ser manipulados. Assim como os modelos, os protótipos simulam a aparência, mas neste caso é importante também o funcionamento do produto a ser analisado.

Os *mock-up's* são feitos em escala reduzida ou em escala real, eles se propõem a simular de forma perfeita a aparência de um elemento, porém nem sempre reproduzem o funcionamento, nem os mesmos materiais. Esses modelos podem ser confeccionados em série e usados com apelo mais visual (ROZESTRATEN, 2007).

As maquetes e modelos mais antigos considerados como estudo mais realístico em termos de formas e estrutura foram os modelos tridimensionais de Filippo Brunelleschi (1377-1446), para cúpula da Catedral de Santa Maria del Fiori,

Florença. Brunelleschi não se preocupava em representar formas bem acabadas, mas com o realismo do modelo e com a viabilidade do projeto.

Na minha opinião, não se deve esquecer algo fundamental: construir modelos coloridos, e por assim dizer, enganosos por seus efeitos sedutores de pintura não é próprio do arquiteto que se esforça por fazer claro seu projeto, mas sim do pretencioso que tenta desviar e distrair o olhar de quem contempla o modelo, e tirar sua atenção de uma análise cuidadosa das partes que se deve considerar, com o intuito de suscitar admiração para sua pessoa. Por isso, não se deve fazer, em minha opinião, modelos acabados com tanta habilidade, elegantes, cheios de cor, mas sim modelos despretensiosos e simples, nos quais se possa ver refletida a inteligência do autor do projeto, não a habilidade do artesão. Livro II, Capítulo I, p. 94-95 Alberti, 1404-1472 (ROZESTRATEN, 2007).

As maquetes e modelos em tamanho reduzido são elaboradas desde a pré-história, muito utilizados para apresentação ou aprovação do projeto e também para verificação da possibilidade da construção. Um modelo que possa ser manipulado pelas mãos oferece a possibilidade de domínio e compreensão da sua totalidade. Hoje, os projetistas contam com o auxílio dos modelos também para análise do projeto, observação e criação de soluções que acompanhem a complexidade dos projetos atuais. Por outro lado, os modelos trazem questões subjetivas para quem produz e para as pessoas que os observam. É uma tentativa de imitar o mundo real, de levar o expectador para dentro daquele espaço (PINA; BORGES FILHO; MARANGONI, 2011, p. 114).

Este instrumento visa facilitar a comunicação entre projetistas e usuários. Na fase criativa as maquetes tridimensionais permitem a avaliação da volumetria, também testar ideias globais além de poder interagir com os desenhos no papel ou virtual. Já em fases mais adiantadas os modelos realizam uma comunicação mais direta com usuários e evita interpretações equivocadas. (PINA; KOWALTOWSKI, 2013). Ornstein e Romero (1992) apontam que podem ser mais inteligíveis para leigos e permite que as pessoas possam se expressar mais livremente, isto ocorre quando estão diante de algo que elas mesmas fizeram, como por exemplo, é o caso da simulação onde os entrevistados vão elaborar um *lay out*.

Os modelos físicos podem ser divididos em vários tipos: como modelos para estudo, modelos para apresentação e aprovações de projeto, modelos para concursos (que são modelos definitivos) ou modelos de detalhamento (BASSO, 2005).

Para Ryder (2002) o uso da maquete pode ocorrer em todos os estágios de projeto, na fase inicial serve apenas para verificação da viabilidade, com demonstração dos volumes e massas; no planejamento, a maquete mais detalhada possibilita maior entendimento do projeto e, no final deste, as maquetes permitem visualização de detalhes, materiais e texturas para apresentações ao público. Elas também propiciam análises sobre a implantação da obra no terreno, estruturas, estabilidade (CELANI et al., 2007). Araújo (2007) define as vantagens da utilização da maquete física pela possibilidade de experimentações projetuais, ocorrendo uma reflexão sobre a volumetria, aspectos estruturais e de materiais, já na etapa inicial.

As características destes modelos são difíceis de serem abarcadas por outros tipos de imagens, elas proporcionam a manipulação, a visualização sobre vários pontos de vista e por várias pessoas como, por exemplo, quando há uma discussão ao redor delas. Ainda se tornam mais vantajosas se comparadas a tentar manipular ou visualizar perspectivas em telas de computadores. (CELANI, et al., 2007).

Florio e Tagliari (2011) também defendem que os modelos possuem características difíceis de substituir; ao descreverem uma pesquisa em que estudantes que trabalharam com modelos físicos e digitais por meio da prototipagem rápida, observaram que a profundidade visual não foi percebida na realidade virtual. Esses autores também expõem que se devem aliar diferentes habilidades manuais e computacionais para soluções de projeto.

O modelo físico antecipa a visualização dos espaços, tornando a compreensão mais palpável. A possibilidade de serem desmontados para revelar seu interior, aumenta a compreensão das formas e sistemas técnicos construtivos (FLORIO; SEGALL; ARAÚJO, 2007).

Essa ferramenta auxilia como método de ensino, permitindo aos alunos de arquitetura fazerem uma relação direta com espaços, dimensões e proporções, estudo das estruturas, das possibilidades e limites dos materiais e das vedações (ARAÚJO, 2007).

O modelo tridimensional físico utilizado neste trabalho é de uso compartilhado por um grupo de pesquisa; uma delas estuda os aspectos do protótipo em face do custo final da obra, e uma segunda investiga a identificação das necessidades de pessoas idosas na habitação. O que ressalta sua característica

de instrumento com flexibilidade e facilidade de adaptar-se a projetos diferentes e permitir análises com interesses diversos.

Abaixo segue uma tabela que aponta as vantagens na utilização do modelo físico e do modelo digital em pesquisas da área de arquitetura (quadro 01). As características apresentadas não esgotam todas as possibilidades, mas as quais puderam ser observadas na pesquisa.

Quadro 1 - Vantagens do uso do modelo físico e do modelo digital

Modelo Físico	Modelo Digital
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perfil didático (SERRA, 2006; ARAÚJO, 2007). ✓ Observação da totalidade (SERRA, 2006; ECHENIQUE, 1975; CELANI, et al., 2009). ✓ Percepção da profundidade (FLORIO; TAGLIARI, 2011). ✓ Permite a manipulação, facilitando o entendimento (PALLASMAA, 2011). ✓ Possibilita a relação com o mundo real e com experiências vividas (IMAI, 2015). ✓ Dispensa a comunicação verbal. (PINA; BORGES FILHO; MARANGONI, 2011). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perfil didático (ARAÚJO, 2007) ✓ Facilita a execução de projetos com formas complexas (MATSUBARA; CELANI, 2009). ✓ Capacidade de alteração do projeto e visualização de várias características diferentes. Passeios virtuais. (FLORIO; SEGALL; ARAÚJO, 2007). ✓ Não demanda habilidade artesanal com materiais (STAVRIĆ; STOKIĆ, ILIĆ, 2012).

Fonte: Compilação realizada pelo autor (2015)

É importante ressaltar que as novas tecnologias permitiram a confecção de modelos físicos com auxílio de CAD, por meio da prototipagem rápida. Por isso foi possível desenvolver técnicas projetuais com mais rapidez e precisão, colaborando para criação de formas complexas e para a decisão da melhor técnica para execução (CELANI; BERTHO, 2007).

Para Sass (2006), os modelos construídos por prototipagem rápida se situam em um estágio entre conceito e materialização do projeto no mundo real. Os modelos físicos e projetos digitais são técnicas pré avaliativas de projeto que

apresentam visões antecipadas das preferências dos usuários sem os custos da construção de uma obra.

Os protótipos utilizados desde as fases mais iniciais do projeto ajudam na redução e propagação de erros. Eles têm tido grande impulso no mercado empresarial, pois contam com a redução de tempo de produção, auxiliam na comunicação dentro do canteiro de obras, onde trabalham pessoas de diversos níveis de escolaridade, elevando a participação dos mais leigos em decorrência do entendimento do projeto. Ao mostrar as formas e as partes de forma mais precisa permitem resolver problemas mais complexos, ainda possibilitam a avaliação ergonômica e de usabilidade (SANTOS; FRESSATO FILHO, 2005).

Os três tipos de dispositivos para fabricação dos modelos tridimensionais citados por Sass (2006), Kolarevic (2001) e por Celani, et al. (2007) são: por cortadoras a laser ou vinil, as quais necessitam de desenhos em 2D para montagem dos modelos físicos; por subtração, onde uma peça sólida é cortada, desgastada ou esculpida e por dispositivos aditivos com utilização de pós ou líquidos plásticos, que depositam o material formando camadas, são vulgarmente conhecidas por impressoras 3D. Muitos escritórios de arquitetura, como os dos arquitetos Frank Gehry e Norman Foster utilizam dos modelos tridimensionais elaborados com auxílio de computadores para viabilizar os desenhos dos projetos com formas orgânicas e complexas.

A possibilidade de geração de componentes construtivos e de produtos por meio destas máquinas possui ainda vantagens em relação à economia e facilidade de repetição, proporcionando a customização em massa, o que gera produtos variados ou individuais sem aumento de custo (KOLAREVIC, 2001). A alta precisão das peças, independentemente da complexidade, a redução do tempo na produção, a perda mínima de material e a redução de sujeira, de acidentes e do espaço para a oficina são outras vantagens no uso desses equipamentos (KNOLL, HECHINGER, 2009).

Se por um lado o recurso da prototipagem rápida traz muitas vantagens para área da arquitetura, por outro lado, Celani et al. (2007) apontam algumas limitações como a fragilidade das peças produzidas pela impressora 3D, além de que o custo da máquina e dos materiais ainda é alto no Brasil. Em pesquisa com materiais mais baratos descobriu-se que os modelos perdem na qualidade de acabamento. Outra observação sobre a produção dos modelos a laser é que os

recortes devem ser muito precisos, caso contrário, pequenos erros de medidas ocasionam uma sequência de problemas na montagem das partes (FLORIO; TAGLIARI, 2011). Knoll e Hechinger (2009) destacam que se deve considerar que a precisão e detalhamento das maquetes acabam por dificultar a questão da investigação, busca e experimentação que é próprio das maquetes conceituais.

A habilidade de manuseio dessas máquinas, bem como dos programas ligados a ela ainda está restrita a poucos grupos. Existe ainda grande necessidade de inclusão do conhecimento dessas novas tecnologias dentro das faculdades de arquitetura. Pupo e Celani (2011) apontam os workshops como meios efetivos para preencher a lacuna na formação de professores e alunos.

4 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

A pesquisa apresenta um levantamento de informações junto ao usuário por meio de simulações que busca identificar aspectos programáticos da habitação de interesse social. Este trabalho tem foco na identificação das preferências que as pessoas têm em relação aos elementos e características da habitação e a utilização da simulação com modelo físico como ferramenta.

Este estudo intenta transformar as informações sobre os desejos e aspirações pessoais em dados objetivos, utilizando instrumentos de coleta de dados, como a simulação, a preferência declarada, a entrevista e o questionário junto a moradores de habitação de interesse social.

A utilização destes métodos remete ao chamado multimétodos, que significa múltiplas abordagens de métodos ou “triangulação metodológica”, no sentido de se utilizar mais de um método para pesquisar a mesma coisa (VOGT, 1993 apud GÜNTHER; ELALI; PINHEIRO, 2011). Possibilita combinar informações qualitativas com quantitativas, assim como auxiliar na diminuição de resultados que abordam apenas um aspecto do objeto e identificar pontos de concordância entre os resultados (GÜNTHER; ELALI; PINHEIRO, 2011).

Para Reis e Lay (1994), a utilização de vários métodos para coletar diferentes dados em função de uma mesma pesquisa pode equilibrar os desvios de um método com os de outro, ou seja, contrapondo os pontos fortes com pontos fracos de cada método.

A escolha dos instrumentos de pesquisa se deu com o objetivo de coletar informações de acordo com os critérios da qualidade funcional propostos por Voordt e Wegen (2013), entre os quais se encontram também abordagens subjetivas. São eles: facilidade de acesso, acessibilidade, eficiência, flexibilidade, segurança, orientação espacial, privacidade, territorialidade e contato social, saúde, bem-estar físico e sustentabilidade. Dentre estes, segue abaixo, os que foram adotados para esta pesquisa (Quadro 02):

Quadro 2 - Critérios de base para a simulação

Critérios da qualidade funcional por Voordt e Wegen (2013)	
Flexibilidade	Ajuste e adaptação do ambiente a uma situação específica. Capacidade de sofrer alterações e variações de dimensão, forma ou localização, com auxílio de operações de construção. Ou ser multifuncional, polivalente ou neutro, quando pode se adequar a novas funções ou necessidades sem exigir operações de construção.
Segurança	Que se classifica em pública, psicológica ou ergonômica.
Orientação espacial	A qual observa as formas, a identidade, o uso de cores e a estética dos ambientes.
Privacidade	Controle da aproximação de outros à própria pessoa, podendo ser visual, auditiva e social; ao espaço pessoal, que é a área invisível em torno do indivíduo; e ao comportamento territorial, o qual demarca uma área como propriedade pessoal.
Saúde e bem-estar físico	Os quais podem ser influenciados pelas características da edificação, como por exemplo, a vista da janela, a iluminação, o ruído, as cores, os materiais e o espaço para uso de mobiliários e equipamentos.

Fonte: Voordt e Wegen (2013)

4.1 RECORTE DO OBJETO

Para alcançar o objetivo, esta pesquisa concentrou-se na busca de projetos de habitações de interesse social construídas nos últimos anos em Maringá. O projeto que será utilizado na simulação visa representar a realidade dimensional destas casas e servirá de instrumento para captação das informações.

Maringá se localiza no noroeste do Paraná, com 357.077hab., de acordo com IBGE, dados de 2010. Tem destaque pela sua estrutura urbana e possui título de cidade ecológica por suas grandes áreas verdes e bosques. E como outras grandes cidades, os conjuntos habitacionais sociais são implantados em regiões limites do município. Ainda assim, estes locais têm boa valorização na medida em que recebem infraestrutura adequada.

A ocupação do espaço urbano desta cidade foi organizada, desde o início, de forma a atrair pessoas com mais recursos para o centro da cidade, com imóveis mais caros e padrões de construções que demandavam mais recursos, restando áreas mais afastadas para os trabalhadores. E, até hoje os conjuntos habitacionais são implantados nos limites do município e muitos outros são

localizados no entorno da cidade polo. Municípios como Paiçandu e Sarandi abrigam grande parte dos trabalhadores de Maringá, sendo essas, chamadas de “cidades dormitório”.

Assim como ocorreu em Maringá, também ocorre em muitas cidades brasileiras, que se desenvolvem sem atenção às regiões metropolitanas, produzindo grandes desigualdades entre os municípios. Esse fenômeno resulta em um município “sede” centralizando o poder político deste conjunto, recebendo recursos e técnicos capacitados, mas em contrapartida, não oferece uma política de compensação a estas regiões (RODRIGUES, 2004). Estas questões colaboram para que Maringá não tenha favelas ou grandes áreas de construções irregulares.

Mesmo localizados em áreas limites muitos desses loteamentos sociais já são antigos e estão consolidados. Nos últimos anos o governo realizou investimento no município de Maringá por meio do PAC – Programa de Aceleração de Crescimento e do PMCMV - Programa Minha Casa Minha Vida, os quais permitiram a construção de centenas de moradias.

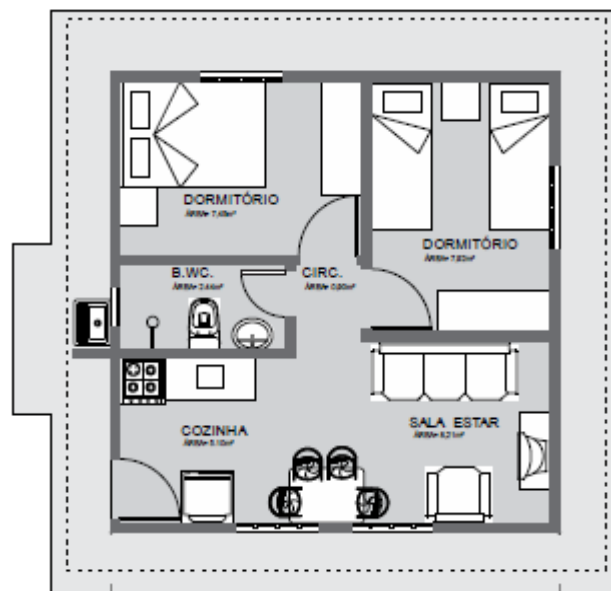
Os projetos de habitações, na maior parte das cidades brasileiras, tiveram poucas modificações nas últimas décadas, apesar das transformações nos perfis familiares. Com o argumento de executarem os projetos mais viáveis economicamente, continuam a construir casas extremamente padronizadas para as variadas tipologias familiares, atendendo, de forma precária, os desejos e necessidades dos usuários (VILLA et al., 2013; VILLA; ORNSTEIN, 2006). Imai (2013) também aponta a questão das habitações com projetos repetidos, financiadas pelo poder público. O autor afirma que as demandas e os perfis dos usuários nem sempre são consideradas e a produção em massa quer atender a maior quantidade possível, por isso nem sempre alcança bons resultados.

Foi realizado um levantamento dos conjuntos habitacionais em andamento no município, publicados no site da Prefeitura Municipal de Maringá, como também das habitações entregues com o Programa Minha Casa Minha Vida – PMCMV e no Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, por meio da secretaria de Habitação de Maringá. As casas liberadas pelo programa habitacional do governo federal, para famílias de 0 a 3 salários mínimos, que foram observadas, possuem de 36,36m² a 41,93m².

Por isso, para simulação havia sido selecionado um projeto com dimensão de 36,36m², que possui sala, cozinha, dois quartos e banheiro, com

tanque na área externa da casa. Este projeto é similar aos demais projetos que vem sendo construídos na cidade, além de também demonstrar o limitador financeiro por meio de dimensões reduzidas (Figura 01).

Figura 01 - Planta do projeto das casas do Conj. Albino Meneguetti – 36,36m²



Fonte: Cedido pelo grupo de pesquisa LHAPA UEM (2014)

A simulação seria realizada em um bairro na zona norte da cidade (ver figura 02), onde as casas e o tempo de moradia proporcionariam maior facilidade de compreensão das características do projeto da pesquisa. Todavia, com fim de não causar uma relação direta do projeto da pesquisa com o projeto da casa em que os entrevistados moram, foram escolhidos dois conjuntos habitacionais de apartamentos. Inaugurados em 2012, localizados no conjunto residencial Vereador Maurílio Correia Pinho e que é formado pelo conjunto Santa Clara, o qual possui 112 apartamentos e pelo conjunto Santa Júlia, que possui 144 apartamentos, ambos construídos pelo Programa Minha Casa Minha Vida (Figura 03 e 04). Os apartamentos possuem área de 43,91m², aproximadamente, cada bloco possui quatro andares e quatro apartamentos por andar. Os apartamentos possuem dois dormitórios cada (Figura 05).

Figura 02 - Vista aérea do Município de Maringá (em destaque os conjuntos Santa Clara, 01, e Santa Júlia, 02)



Fonte: Google Earth (2016)

Figura 03 - Vista aérea dos conjuntos Santa Clara e Santa Júlia



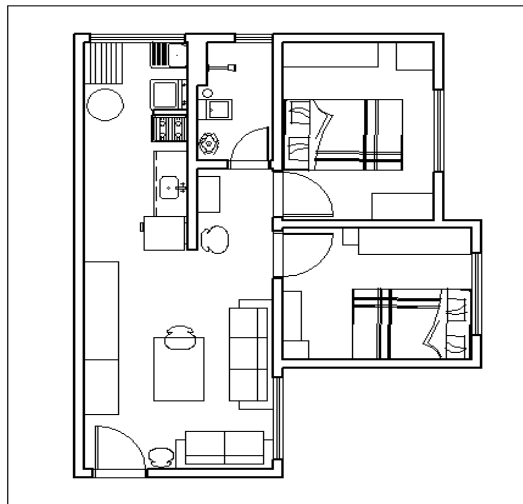
Fonte: Provectum (2016)

Figura 04 - Vista da fachada do conjunto Santa Clara



Fonte: Provectum (2016).

Figura 05 - Planta baixa tipo dos apartamentos nos edifícios Santa Clara e Santa Júlia



Fonte: CCP Engenharia (2015)

Foram realizadas 30 entrevistas, sendo 15 em cada conjunto residencial, as simulações ocorreram no salão de festas de cada condomínio, que por ser um local mais amplo facilitou a montagem do modelo físico e o acesso dos moradores. A seleção dos participantes foi planejada de forma que fossem chamadas pessoas de todos os blocos, No entanto, bater de porta em porta em todos os blocos não foi uma estratégia muito eficiente, sendo que, convidar os moradores no portão, quando estavam chegando no condomínio trouxe melhores retornos. Também ocorreram situações em que algumas pessoas foram trazidas por outros moradores que já

tinham participado da simulação. No período da manhã foi mais difícil obter a participação dos moradores, que justificavam não poder sair de casa, pois estavam preparando o almoço, outras trabalhavam fora. No período da tarde os motivos relatados por não comparecerem à simulação foram por estarem limpando a casa e outras ainda não haviam chegado do trabalho, por isso, o período das 17h às 19h foi o mais efetivo, pois os moradores que trabalham fora já haviam chegado ou estavam chegando e muitas pessoas ficavam nas áreas comuns dos edifícios para conversar.

Considerando o custo e o tempo necessário para aplicação dos instrumentos, optou-se pela amostragem de 30 simulações, observando o nível mínimo colocado por Ornstein e Romero (1992) para adequada aplicação dos procedimentos estatísticos.

4.2 PREFERÊNCIA DECLARADA

A técnica de preferência declarada pode ser denominada de análise experimental ou escolha declarada, onde se colocam várias possibilidades hipotéticas ao pesquisado para que ele indique uma escolha, ou seja, demonstre sua preferência de atributos no produto em relação às alternativas (BRANDLI; HEINECK, 2005).

O valor do produto sobre o ponto de vista do usuário é o fator de relevância para essa ferramenta, que seria o valor desejado. Conceito ligado à área de marketing que busca identificar as necessidades dos consumidores de modo personalizado, chamado de marketing individual. Miron (2010) relata que o comportamento do consumidor demonstra, por meio das escolhas deles, uma busca por benefícios ao menor custo possível.

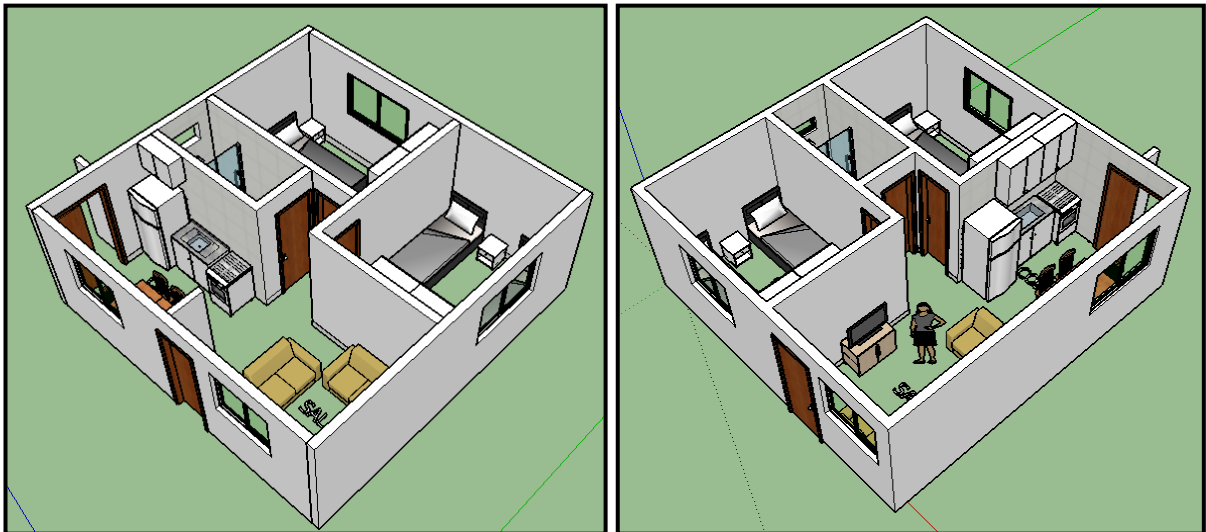
Estes valores são observados no uso do produto, contudo no momento da escolha o cliente já é capaz de prever o valor percebido. Por isso, na tentativa de quantificar os valores, utilizam-se como base as preferências que influenciam as pessoas no momento de escolha do produto.

O programa INOVAHABIS - Inovação no processo de produção de conjuntos habitacionais de interesse social com foco na redução de custos e aumento de valor entregue, da UNICAMP, realizou uma pesquisa utilizando a técnica de Preferência Declarada - PD, na região de Campinas. Neste caso as alternativas foram apresentadas aos pesquisados, por meio de cartões ilustrados e a

coleta de dados teve como objetivo hierarquizar os atributos, com base no modelo proposto por Spencer e Winch (2002). Os itens abrangiam a perspectiva financeira, percepções socioespaciais, valores culturais, qualidade do ambiente interno e qualidade espacial. (GRANJA, et al., 2009).

Nesta pesquisa as hipóteses de escolha para os entrevistados são modelos tridimensionais virtuais, apresentados pela tela de um computador, conforme figura 06. As maquetes possuem mobiliário para aumentar a percepção dos espaços pelos entrevistados. Para isso, no momento da aplicação foi apontado e explicado quais eram os ambientes, as aberturas e o mobiliário, assim como foi indicada a frente da casa.

Figura 06 - Maquetes tridimensionais virtuais apresentadas aos entrevistados na primeira etapa.



Fonte: Autor (2015)

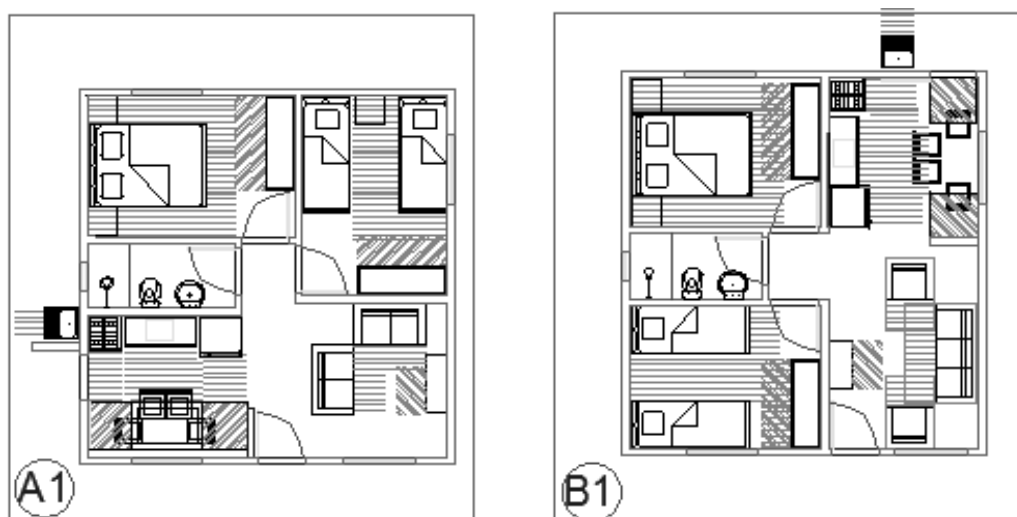
O procedimento consistiu na escolha de um determinado tipo de projeto, por meio de visualização de imagens digitais tridimensionais. Os projetos disponíveis para seleção versavam sobre a posição da cozinha, inclusão de novos ambientes e sobre o formato da casa. Na primeira etapa os entrevistados podiam escolher entre um projeto com a cozinha posicionada para frente do terreno ou outro com a cozinha posicionada para o fundo do terreno (Figura 07). Na segunda etapa podiam escolher entre quatro opções, sendo que a primeira é permanecer com o projeto original, a segunda opção oferece um projeto com garagem, mas apenas um dormitório, o terceiro projeto possui uma suíte, porém com diminuição de outros ambientes e a

quarta opção que oferece área de serviço, com diminuição de outros ambientes (Figura 08 e 09). Na terceira etapa os entrevistados indicavam se preferiam continuar com projeto escolhido, o qual tem formato retangular ou preferiam um formato recortado (Figura 10 à 15). Com exceção do projeto com garagem, este não propõe a opção retangular, apenas recortada, em razão da distribuição dos ambientes. Os entrevistados deveriam indicar sempre um dos projetos a serem escolhidos entre as alternativas apresentadas. Foi destacado que, ao preferir a inclusão de um novo ambiente, seria excluído ou reduzido outro espaço, de forma a atender a restrição da dimensão da área total e com objetivo de coletar informações que indiquem a hierarquização das preferências destes atributos sob o ponto de vista de cada pessoa entrevistada.

Os projetos estão limitados a área de 39,26m² a 41,35m², pois foi utilizado como referência o projeto já apresentado anteriormente com dimensão aproximada de 43,00m². As alternativas de proposição para novos ambientes são demandas encontradas em pesquisas de APO voltadas para HIS (MIRON; TZORTZOPOULOS; FORMOSO, 2013; PALERMO, 2013; SILVA; SILVA, 2012; ABIKO; ORNSTEIN, 2002).

1ª ETAPA DE ESCOLHA DO PROJETO

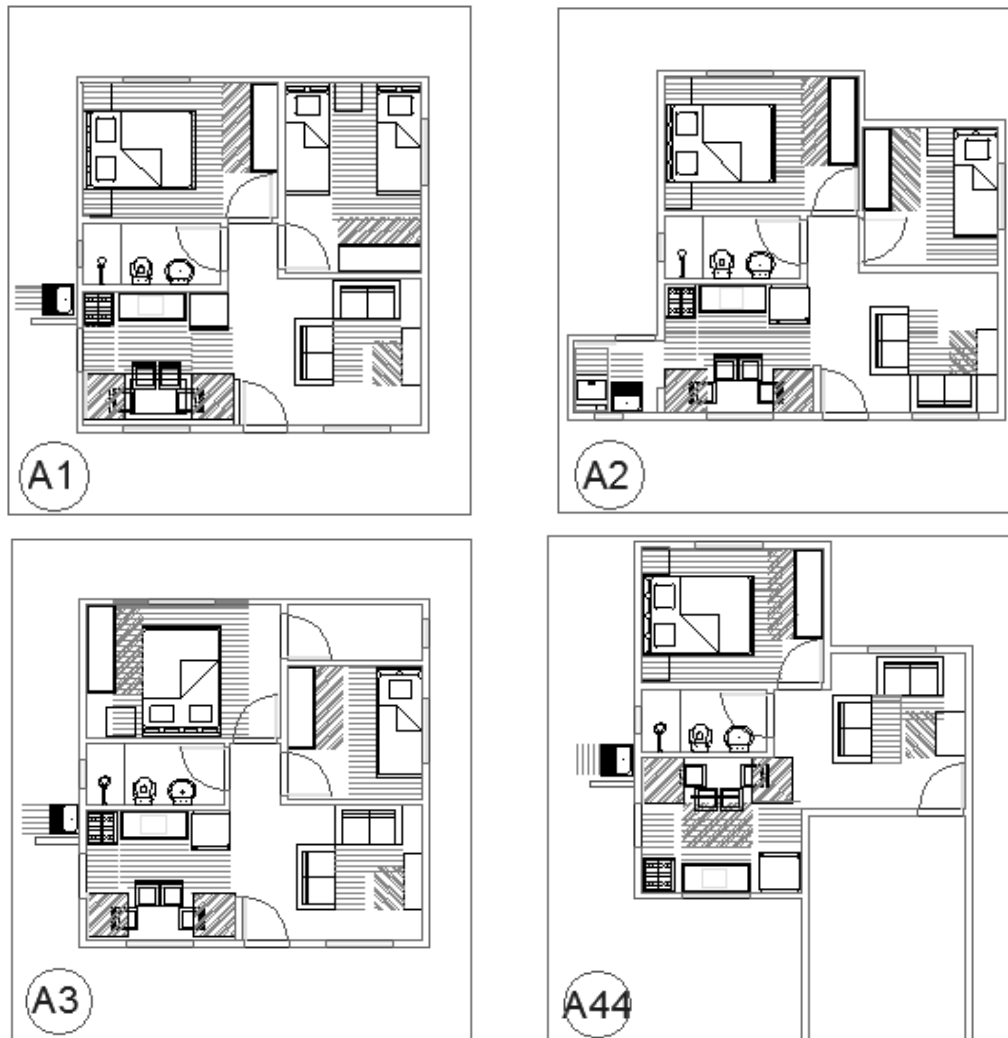
Figura 07 - Primeira etapa de escolha de projeto. Escolher entre a opção A1: cozinha posicionada para frente do terreno e a opção B1: cozinha posicionada para fundo do terreno



Fonte: Autor (2015) * A planta baixa não foi apresentada aos entrevistados

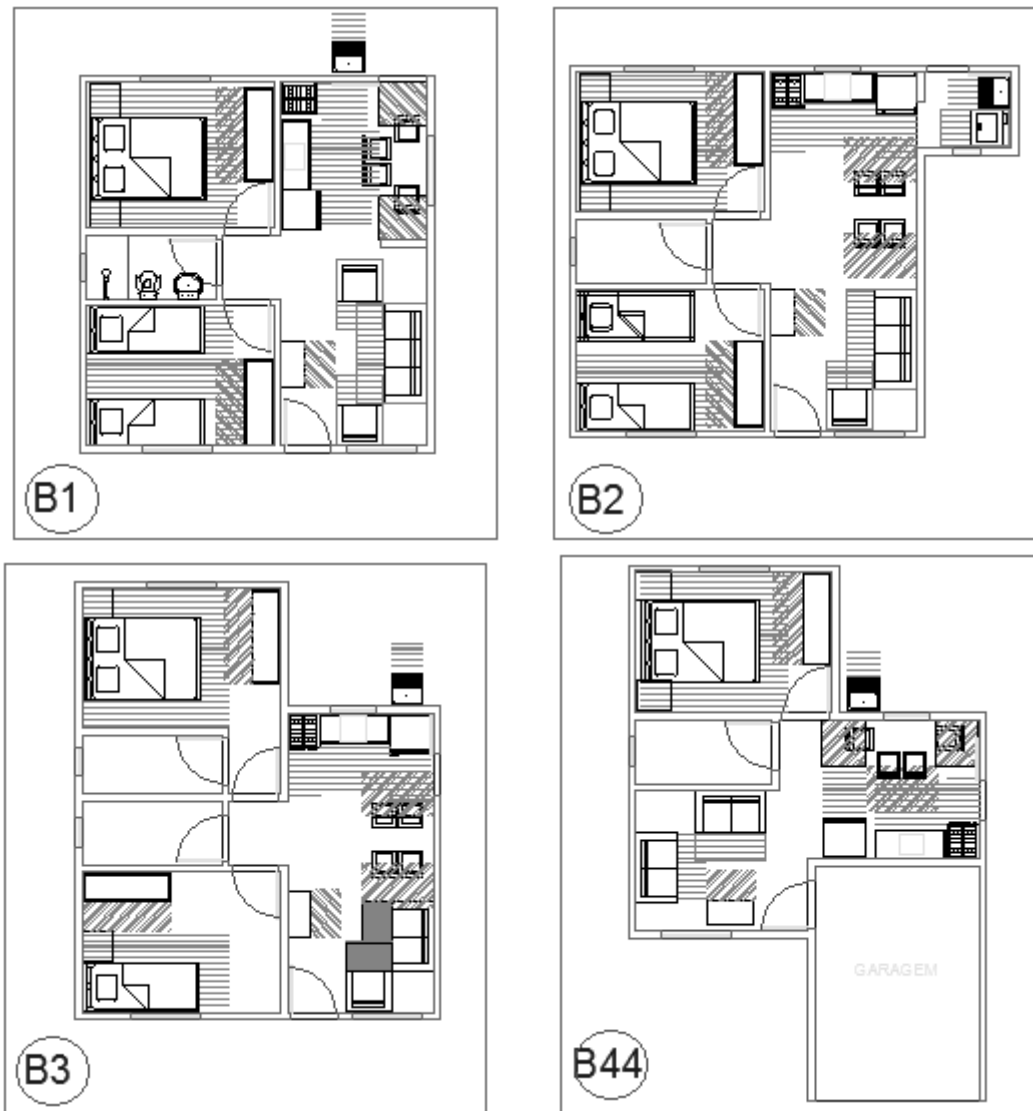
2ª ETAPA DE ESCOLHA DO PROJETO

Figura 08 - Segunda etapa de escolha do projeto para os entrevistados que escolheram opção A1. Escolher entre opção A1: projeto padrão. Ou opção A2: projeto com área de serviço. Ou opção A3: projeto com suíte. Ou opção A44: projeto com garagem.



Fonte: Autor (2015)

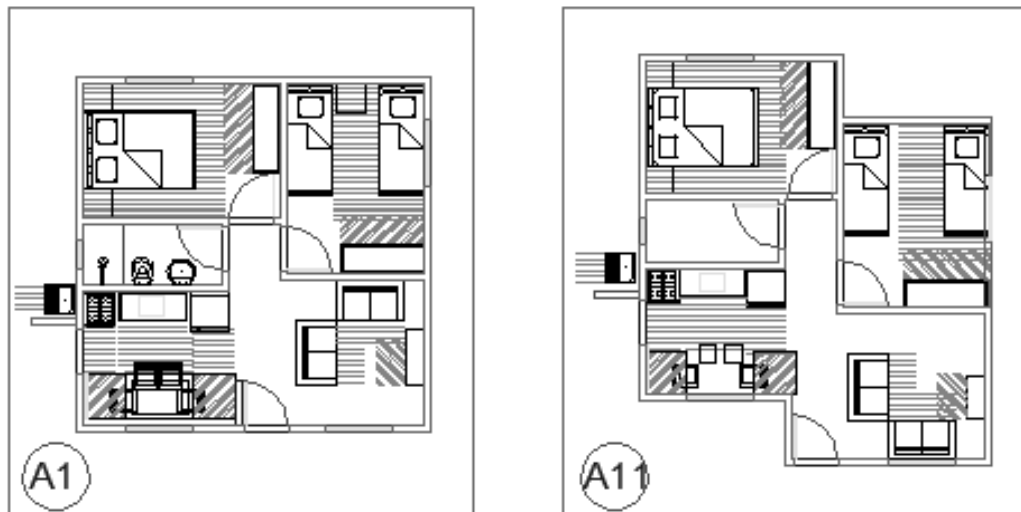
Figura 09 - Segunda etapa de escolha do projeto para os entrevistados que escolheram opção B1. Escolherem entre opção B1: projeto padrão. Ou opção B2: projeto com área de serviço. Ou opção B3: projeto com suíte. Ou opção B44: projeto com garagem



Fonte: Autor (2015)

3ª ETAPA DE ESCOLHA DO PROJETO

Figura 10 - Terceira etapa de escolha de projeto. O entrevistado que escolheu pela opção A1, poderia escolher entre Opção A1 ou A11



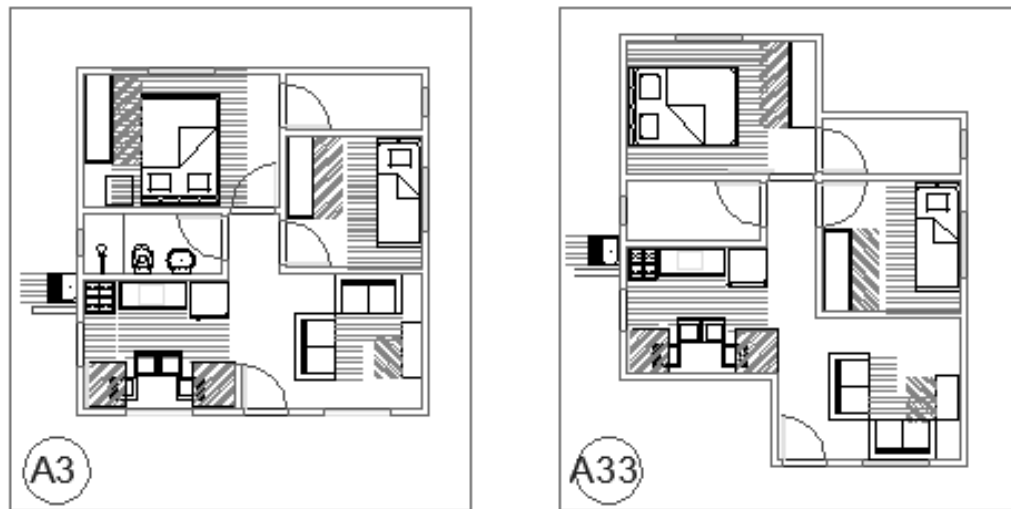
Fonte: Autor (2015)

Figura 11 - Terceira etapa de escolha de projeto. O entrevistado que escolheu pela opção A2, poderia escolher entre Opção A2 ou A22



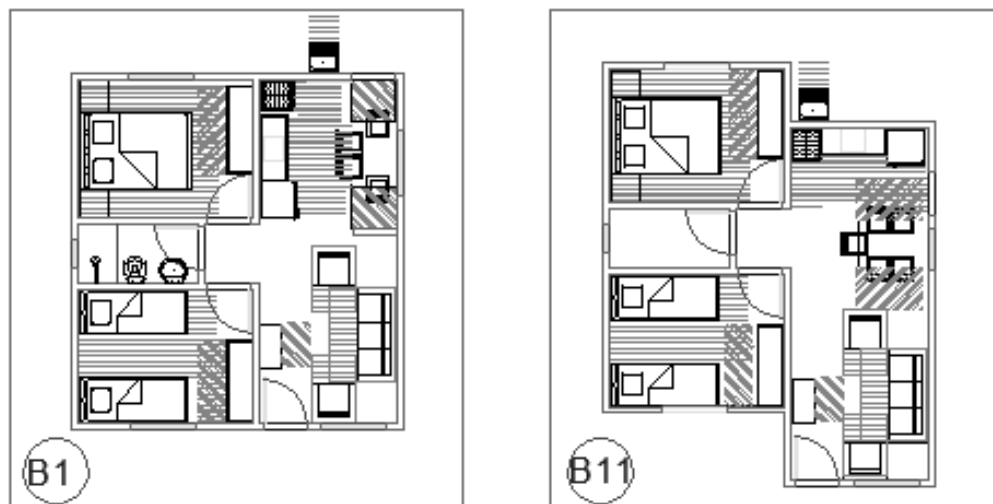
Fonte: Autor (2015)

Figura 12 - Terceira etapa de escolha de projeto. O entrevistado que escolheu pela opção A3, poderia escolher Opção A3 ou A33



Fonte: Autor (2015)

Figura 13 - Terceira etapa de escolha de projeto. O entrevistado que escolheu pela opção B1, poderia escolher entre Opção B1 ou B11



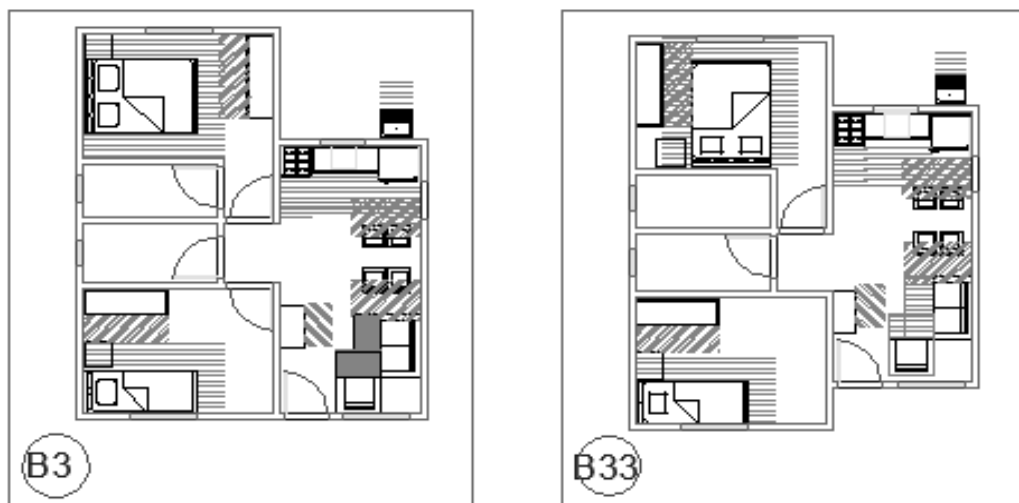
Fonte: Autor (2015)

Figura 14 - Terceira etapa de escolha de projeto. O entrevistado que escolheu pela opção B2, poderia escolher entre Opção B2 ou B22



Fonte: Autor (2015)

Figura 15 - Terceira etapa de escolha de projeto. O entrevistado que escolheu pela opção B3, poderia escolher entre Opção B3 ou B33



Fonte: Autor (2015)

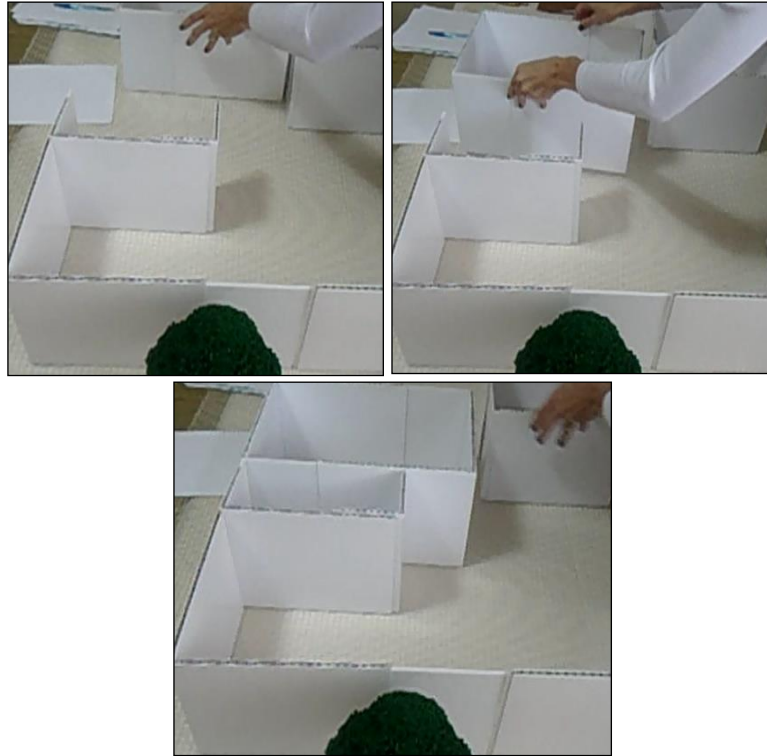
4.3 SIMULAÇÃO COM MAQUETE FÍSICA

Conforme já visto no capítulo anterior, o modelo físico tem capacidade de representar uma ideia de forma mais completa aos futuros usuários, portanto a proposta de simulação com um modelo físico disponível para manipulações e alterações pode oportunizar um ambiente de percepções e experiências novas para os entrevistados e um meio rico de informações para o pesquisador.

A simulação também inclui um questionário face a face, que possibilita relato verbal buscando coletar expectativas, sentimentos, a interação com o correspondente, o que neste caso é importante para a captação dos dados (RHEINGANTZ et al., 2009). Ainda possui a capacidade de interpretar gestos e realizar perguntas não programadas, sempre que julgar necessário (KOWALTOWSKI, 2013; VOORDT; WEGWN, 2013).

A simulação consistiu em montagem do projeto escolhido, durante a etapa da preferência declarada, no protótipo pelo pesquisador (figura 16). Logo após a montagem da maquete foi colocado aos entrevistados para escolherem entre cozinha integrada, cozinha com mureta ou cozinha separada da sala. A partir daí a pessoa foi orientada a colocar as portas, as janelas e o mobiliário, que estavam disponíveis em uma mesa ao lado, nos ambientes da maquete, da forma que preferirem. Permitindo ao pesquisador verificar, por meio de perguntas e observações, quais foram as escolhas, as preferências e os motivos da pessoa para definição do leiaute.

Figura 16 - Montagem da maquete no momento da simulação



Fonte: Autor (2015)

A liberdade proposta ao entrevistado para modificar os ambientes já organizados por ele busca propiciar que ele encontre a melhor solução do ponto de vista dele. Não obstante sempre respeitando o limite de área construída da casa. De tal forma que possa escolher entre variadas formas e disposições de ambientes e mobiliários, porém sem alterar a dimensão total da habitação. Propiciando a descoberta das prioridades e motivações das escolhas de cada pesquisado, considerando esta restrição. Ao final, era questionado se houve falta de algum mobiliário ou equipamento, oportunizando inclusão de informações não discutidas durante a simulação.

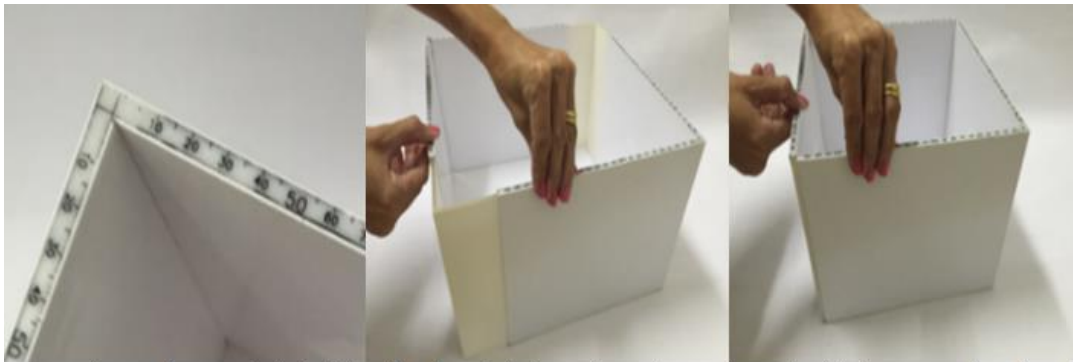
O questionário face a face, durante a simulação, traz relatos verbais que proporcionam informar expectativas, crenças, sentimentos. Ela faz interação com o pesquisado (RHEINGANTZ e al., 2009) e possibilita interpretar gestos e realizar perguntas não programadas, sempre que for julgado necessário (van der VOORDT, et al., 2013). Esta ferramenta, como outros métodos qualitativos propõe o aprender a perguntar e o saber ouvir (OLGUÍN, REYS-LIRA, 2006).

A maquete foi construída na escala 1:10 para facilitar o entendimento e a manipulação de objetos no interior dele. Celani et al. (2009) consideram que o tamanho do modelo deve ser compatível com duas questões conflitantes, ser

pequeno para permitir o transporte e grande suficiente para facilitar os registros fotográficos.

Para a fabricação das paredes, portas, janelas, mobiliário e objetos, foi utilizada a cortadora a laser e a impressora 3D. Suas paredes feitas em módulos de dois tamanhos (2,40m de largura x 2,40m de comprimento e de 1,50m x 1,50m), com altura de 2,10m. Podem ser alongadas, duplicando a largura e/ou o comprimento, o que permite a montagem de uma grande variedade de projetos. Estas paredes retráteis possuem réguas, na parte superior, que facilitam medir os ambientes no momento da montagem do projeto (Figura 17).

Figura 17 - Paredes retráteis e réguas que facilitam a montagem da maquete



Fonte: Autor (2015)

O material da simulação inclui peças de mobiliário como: pia, fogão, geladeira, mesa, sofá, guarda roupa, cama, entre outros. Elas possuem área de uso que permite ao entrevistado verificar as áreas de circulação de cada móvel. Buscou-se tornar suas características próximas do real, para auxiliar as pessoas na identificação destes equipamentos. As dimensões do mobiliário foram baseadas nos estudos de IMAI (2010), nas recomendações da ABNT-NBR15575, e do manual de recomendações mínimas do Programa Minha Casa Minha Vida (Figura 18).

Figura 18 - Peças do mobiliário da maquete



Fonte: Autor (2015)

Ademais, este material contempla janelas basculantes e de correr, além de variados objetos de decoração, que servem para humanização dos ambientes, como vasos, quadros e tapetes. As portas, janelas e alguns equipamentos possuem sistema de encaixe na parte superior das paredes (Figura 19). Já elementos de parede, como espelhos e quadros foram fixados com fita adesiva.

Figura 19 - Forma de encaixe das portas e janelas na maquete



Fonte: Autor (2015)

A maquete ficou apoiada em uma mesa de aproximadamente 0,70m de altura para que os entrevistados pudessem visualizar os ambientes de forma completa e manipular facilmente os objetos dentro destes espaços. Sobre a mesa, ainda foi colocada uma base de madeira com dimensão adequada ao tamanho da maquete, o uso de régua também facilitou a montagem do projeto e alterações das paredes de forma rápida (Figura 20).

Figura 20 - Modelo físico tridimensional utilizado na simulação



Fonte: Autor (2015)

4.4 QUESTIONÁRIO

O questionário permite descobrir se existem regularidades em grupos por meio de comparação das respostas (ZEIZEL, 1981 apud (RHEINGANTZ et al., 2009). É rápido na aplicação e possui custo baixo. A impessoalidade e o anonimato geram liberdade e segurança. E como foi aplicado face a face, houve a possibilidade de responder dúvidas (RHEINGANTZ et al., 2009). Segundo Ornstein e Romero (1992) os questionários têm como objetivo descobrir como os usuários de um determinado ambiente construído o percebem, utilizam, como se referem a ele e qual seu ponto de vista em relação ao mesmo (Quadro 03).

A simulação deu início com apresentação da pesquisa, logo em seguida aplicou-se a técnica de preferência declarada. Na primeira fase, as pessoas indicaram qual o projeto entre os modelos digitais apresentados foi escolhido, e ainda, eram indagadas pelas justificativas de cada escolha (questões 08 a 10, ver apêndice B). Utilizando-se perguntas de múltipla escolha, pela agilidade, contudo, as justificativas ficavam em aberto para permitir resposta livre. Depois disso, o entrevistado respondeu a um questionário, realizado pelo pesquisador (questões de 01 a 07, ver apêndice B) com intuito de colher dados do perfil socioeconômico, o qual auxiliou na aproximação do participante, deixando-o mais à vontade.

As perguntas sobre o perfil socioeconômico (questões de 01 a 07) foram realizadas, não no início como programado, mas após a escolha do projeto na preferência declarada. Pois, durante um ensaio foi percebido que a alteração da ordem das perguntas reduziria o tempo de simulação. Desta forma, enquanto o entrevistador 01 executava a montagem da maquete, a partir do projeto escolhido, o participante respondia o questionário sobre o perfil com o entrevistador 02, caso contrário, o participante precisaria ficar aguardando a montagem.

Na sequência, foram realizadas indicações para que se inicie a inclusão de portas, de janelas, assim como do mobiliário na maquete física. Nesse momento, os participantes respondem às decisões da montagem do leiaute, entre outras perguntas sobre dimensões e inclusões de ambientes (questões 12 a 18, ver apêndice B). Com fim de identificar a percepção e verificar em que meio de representação houve melhor compreensão do projeto, considerando a maquete física e o modelo digital, foram utilizadas perguntas de escala de valores, onde as alternativas variavam entre muito bem, bem, regular, ruim e muito ruim (questões 11 e 19 a 22, ver apêndice B).

Quadro 03 - Adequação dos critérios aos procedimentos da simulação

	Maquete virtual	Maquete física	Questionário
Flexibilidade	Identificar a preferência pelo posicionamento da cozinha e sala; Identificar o desejo de possuir ambientes diferentes dos ofertados, como, garagem, suíte ou área de serviço.	Observar preferências na inclusão do mobiliário; Observar as alterações da posição do mobiliário em razão da dimensão dos ambientes; Observar alterações da posição de portas e janelas para ajustar o mobiliário.	Identificar a importância de utilizar os mesmos ambientes para várias atividades; de modificar as funções dos espaços; Identificar desejo de ampliar ambientes existentes e incluir novos ambientes.
Segurança	Observar a preferência da posição dos ambientes.	Observar a preferência da posição das portas e janelas; Observar a preocupação com a circulação entre o mobiliário.	

Orientação espacial	Identificar a preferência por um formato ou fachada no projeto.	Observar a preferência do posicionamento das portas e janelas (significado e identidade) Observar a inclusão de decoração nos ambientes.	Identificar a importância da possibilidade de modificar o layout; Identificar os ambientes mais utilizados na casa.
Privacidade	Identificar necessidade de integração e posição dos ambientes	Observar a preferência do posicionamento das portas e janelas	
Saúde e bem-estar	Posição dos ambientes Vistas ou áreas verdes	Aberturas, verificar se há preocupação com ruídos, iluminação e ventilação. Facilidade de uso dos mobiliários	Identificar se a casa em que moram atenderá às necessidades no futuro.

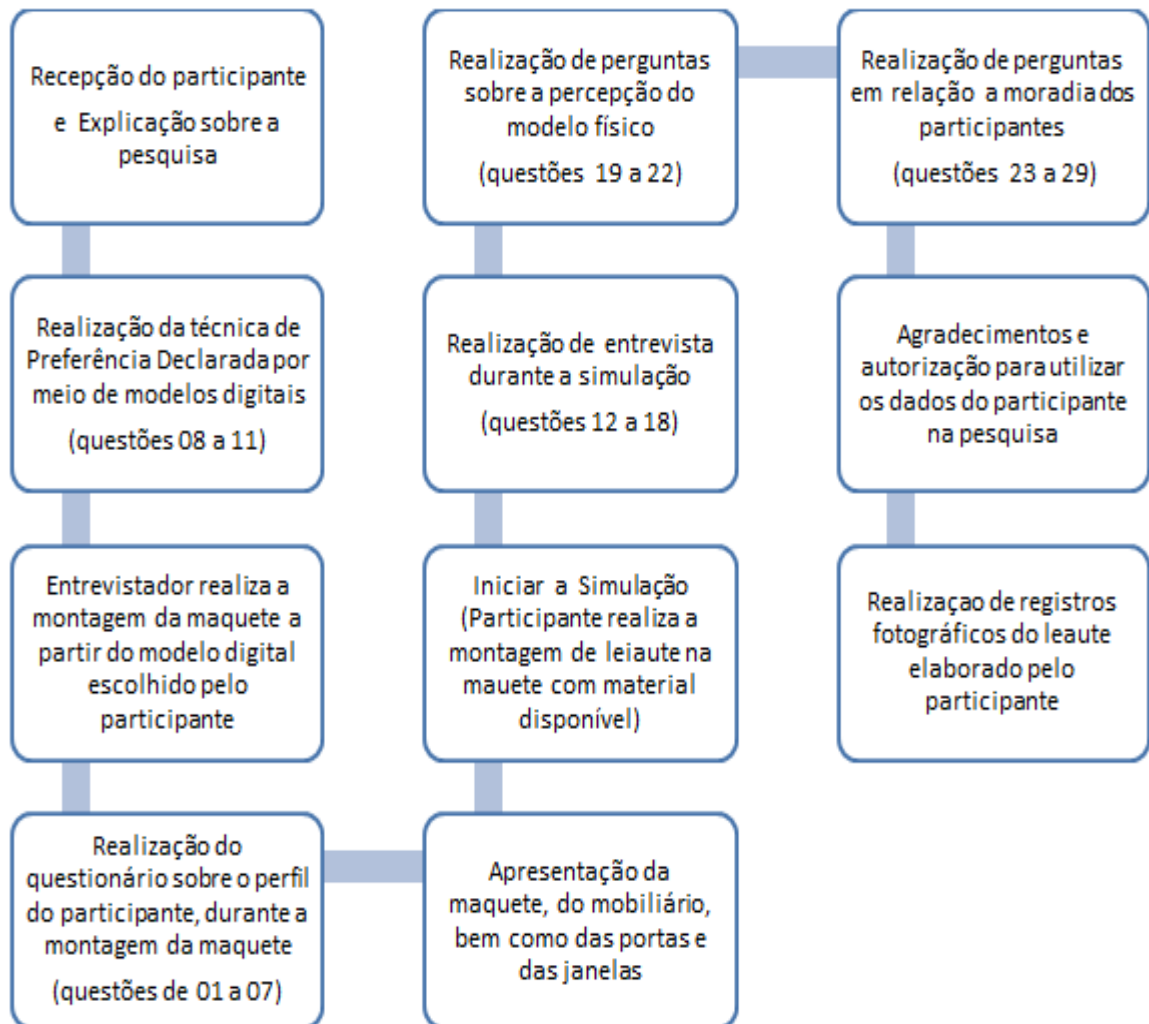
Fonte: (Autor, 2015).

Ao final, foi questionado sobre a preferência do local para realização de determinadas atividades, sobre a multifuncionalidade dos ambientes e sobre hipóteses de ampliações e de inclusões de ambientes para o apartamento em que moram. Embora apenas as sete perguntas realizadas sejam insuficientes para gerar informações consistentes, elas podem indicar a efetividade da ferramenta, como também confirmar outras repostas (questões 23 a 29, ver apêndice B). O questionário apresentou um total de 29 questões.

4.5 OBSERVAÇÃO

Rheingantz et al. (2009) indicam que a observação deve fazer parte de todos os instrumentos de coleta de dados e que não é possível separar o pesquisador do mundo em que ele vive, ou seja, o observador sempre faz parte, de alguma forma. “Somos nós, observadores, o ponto central e o ponto de partida da reflexão” (MATURANA, 2001).

Figura 21 - Procedimento da simulação



Fonte: Autor (2016).

Neste trabalho, as observações serão focadas no comportamento da pessoa pesquisada enquanto ela manipula a maquete física, para complementar as informações coletadas na simulação. A observação foi realizada com anotações descritivas das respostas e das reações da pessoa e com gravação de vídeo e áudio. Para complementação das análises foram realizados registros fotográficos dos leiautes elaborados pelos participantes, de maneira que possibilite a posterior observação e comparação com outros registros (Figura 21).

4.6 ESTUDO PILOTO

O estudo piloto permite conhecer, antecipadamente, os vários aspectos que envolvem a simulação, facilita reflexão sobre o foco e direcionamento das

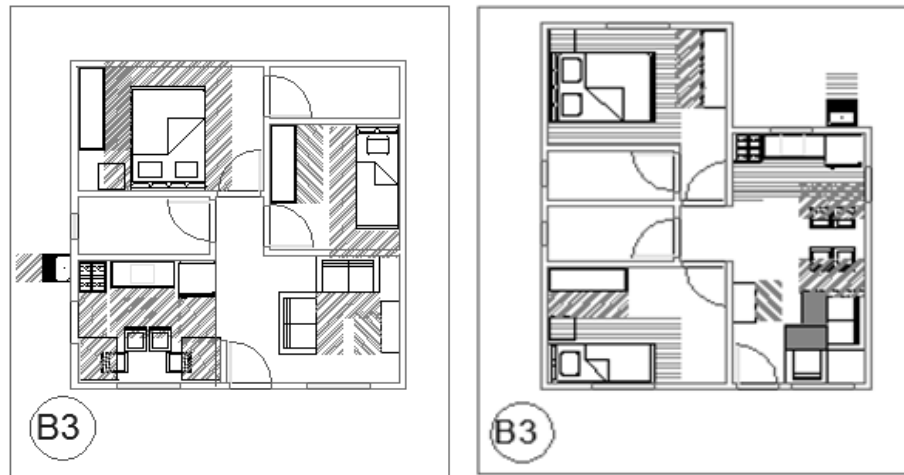
questões a serem exploradas. Assim, pode indicar se as perguntas devem ser corrigidas ou excluídas, ainda possibilita incluir questões que não tinham sido consideradas antes. Ou seja, contribui na verificação dos instrumentos utilizados, apontando se são capazes de oferecer respostas coerentes com o objetivo da pesquisa.

Também permite variações do procedimento final, por ser mais amplo e menos focado, ou seja, libera a inclusão de temas diferentes ou maiores que a pesquisa estudada. Auxilia no aprimoramento dos planos para coleta de dados, quanto ao conteúdo e ao procedimento, elucidando os conceitos do projeto de pesquisa (YIN, 2005).

Foi possível verificar questões positivas e negativas dos instrumentos e do procedimento em si, as quais estão mostradas a seguir. O estudo piloto foi executado anteriormente à aplicação da pesquisa final, com 10 amostras em razão do prazo disponível, sendo que, as entrevistadas apresentaram diversidade nas formações familiares, idade e escolaridade, sendo um fator positivo para a pesquisa. Visto que demonstra a realidade dos perfis familiares de hoje, conforme já revelado por Tramontano (1997).

Em uma das simulações foi observada a necessidade de alteração do projeto com cozinha posicionada para os fundos do terreno, a entrevistada não gostou do projeto que escolheu com suíte, pois este ambiente impedia a colocação da porta da cozinha para os fundos. Ficou evidente que a escolha da cozinha para os fundos se relaciona com a possibilidade de acesso fácil ao fundo do terreno e a área de serviço (Figura 22).

Figura 22 - Projeto para estudo piloto, antes (à esquerda) com banheiro para o fundo do terreno. Projeto para simulação definitiva, depois (à direita) com cozinha para o fundo.



Fonte: Autor (2016)

Quanto à colocação do mobiliário na maquete, os resultados também apontaram que os ambientes da sala e da cozinha ofereceram mais informações em comparação com os dormitórios, estes não fomentaram muitas discussões. Acredita-se que, por ter sido possível inserir os móveis básicos, como cama, guarda roupa, criado mudo e em alguns casos até uma mesa para computador, a dimensão desses espaços foi satisfatória. Apenas uma entrevistada demonstrou querer aumentar a dimensão do dormitório, outros comentários se voltaram para aumento do número de dormitórios. Mas a definição da posição deles na casa e as possíveis posições das aberturas não deixaram de ser investigadas.

Nessas simulações foi possível perceber que o comportamento do pesquisador requer muita atenção. Exigindo disciplina para manter a imparcialidade e ter o cuidado com as palavras, de forma a não induzir respostas. O momento da montagem do leiaute proporciona um diálogo capaz de oferecer informações desejadas e outras não esperadas, ainda o piloto demonstrou que é possível explorar as oportunidades para colher as informações (Quadro 04).

Quadro 04 - Resultados do estudo piloto

	PERFIL	Projeto selecionado pelo entrevistado			Escolaridade	Ampliação de ambientes	Inclusão de ambientes	Número de atividades realizadas na sala
		Posição da cozinha no terreno	Inclusão de ambiente novo	Forma da casa				
1	PAI MÃE FILHO	FUNDO	ORIGINAL	COM RECORTE	1º GRAU	x	Garagem	2
2	PAI MÃE FILHO	FRENTE	ORIGINAL	QUADRADA	2º GRAU	x	1.Ár.de Serviço 2.Banheiro	4
3	CASAL	FRENTE	ORIGINAL	QUADRADA	SUPERIOR	x	1. Dormitório 2. Banheiro	5
4	PAI MÃE FILHOS	FUNDO	COM ÁR. DE SERVIÇO	QUADRADA	2º GRAU	x	x	2
5	SÓ	FRENTE	ORIGINAL	COM RECORTE	1º GRAU	Cozinha	x	5
6	MÃE FILHA IRMÃ	FUNDO	COM ÁR. DE SERVIÇO	COM RECORTE	SUPERIOR	1. Sala 2. Cozinha	1. Dormitório	4
7	MÃE FILHO	FUNDO	COM GARAGEM	COM RECORTE	2º GRAU	1. Cozinha	1. Dormitório 2. Ar. De Serviço	6
8	CASAL	FUNDO	COM SUÍTE	COM RECORTE	SUPERIOR	1. Sala 2. Suite	x	3
9	PAI MÃE FILHO	FRENTE	COM GARAGEM	COM RECORTE	2º GRAU	1. Cozinha 2. Sala	1. Dormitório	2
10	CASAL	FUNDO	ORIGINAL	COM RECORTE	SUPERIOR		1. Dormitório 2. Ar. De Serviço 3. Garagem	6

Fonte: Autor (2015)

Foi observado que a aplicação do estudo piloto, para simulação com maquete física tridimensional, tornou-se extensa, levando em média uma hora de duração para que cada participante realizasse toda entrevista. Ficou claro o interesse e entusiasmo dos participantes em concluir a simulação, porém ao final também transpareciam cansados, o que gerou a necessidade de fazer um recorte, mas que não comprometesse os dados a serem coletados. Por isso, na simulação definitiva, a pesquisa passou a focar nos ambientes da sala e da cozinha, os quais são locais de grande sobreposição de atividades e com maior potencial de gerar informações (Figura 23).

Os protótipos passaram a ser apresentados aos entrevistados com o leiaute do banheiro e dos dormitórios já elaborados, contudo era exposto ao

participante que ele poderia modificar esses ambientes. A diminuição das áreas de trabalho e ajustes na aplicação do questionário, tal como, enquanto a maquete era montada por uma pessoa, outro auxiliar aplicava uma parte do questionário, colaborou para uma redução importante no tempo, as simulações passaram a ser realizadas em 30 a 40 minutos.

O perfil do grau de escolaridade dos entrevistados no estudo piloto não foi similar ao da simulação final, enquanto o primeiro era mais alto, o segundo foi formado por uma maioria de pessoas com grau baixo de escolaridade. Observou-se que, na simulação final ocorreram, com maior frequência, respostas mais tímidas e mais receio no comportamento durante a simulação do que no estudo piloto. Acredita-se que, para melhor análise, seria interessante que o estudo piloto abordasse participantes com perfil similar.

Figura 23 - Modelos elaborados pelos entrevistados no estudo piloto

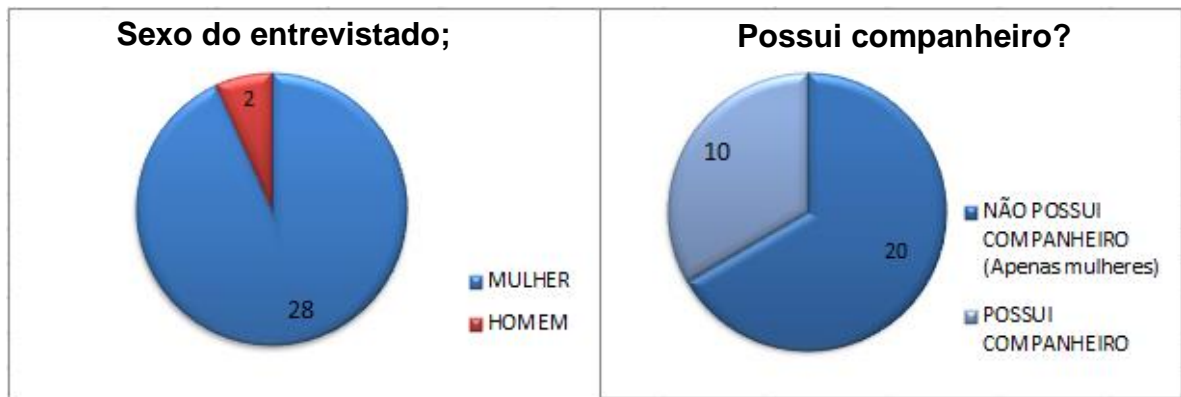


Fonte: Autor (2015)

5 RESULTADOS

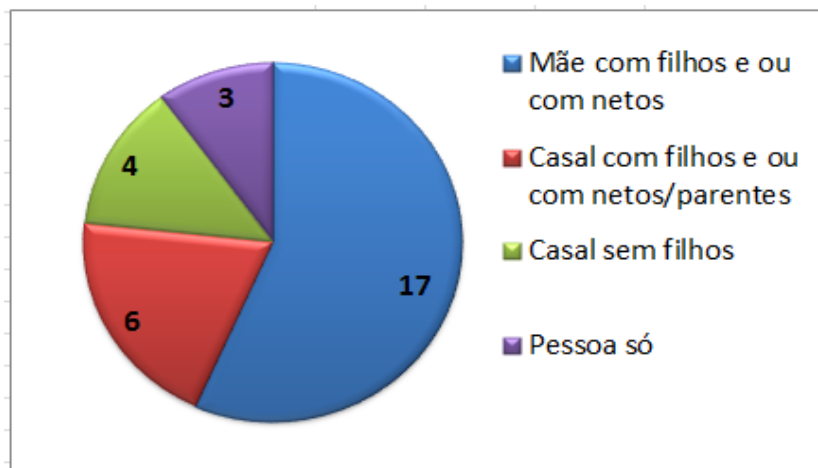
O perfil dos entrevistados, obtido por meio do questionário face a face, mostrou ser formado basicamente por mulheres, ainda que os homens também tenham sido convidados, apenas dois homens aceitaram participar. Assim como se pode afirmar que, vinte participantes não têm companheiro (Gráfico 01), dezesseis destes são responsáveis por um ou mais dependentes. Entre os participantes, vinte e duas pessoas (nesse grupo, apenas mulheres) vivem com filhos, ou com netos ou ainda com filhos e netos, uma pessoa vive com parentes, quatro vivem apenas com o companheiro e três pessoas vivem sós. Dados que apontam diversidade na formação da família, o núcleo tradicional formado por pai, mãe e filhos aparece muito reduzido com apenas quatro amostras (Gráfico 02).

Gráfico 01 – Perfil das famílias dos entrevistados



Fonte: Autor (2016)

Gráfico 02 – Perfil das famílias dos entrevistados

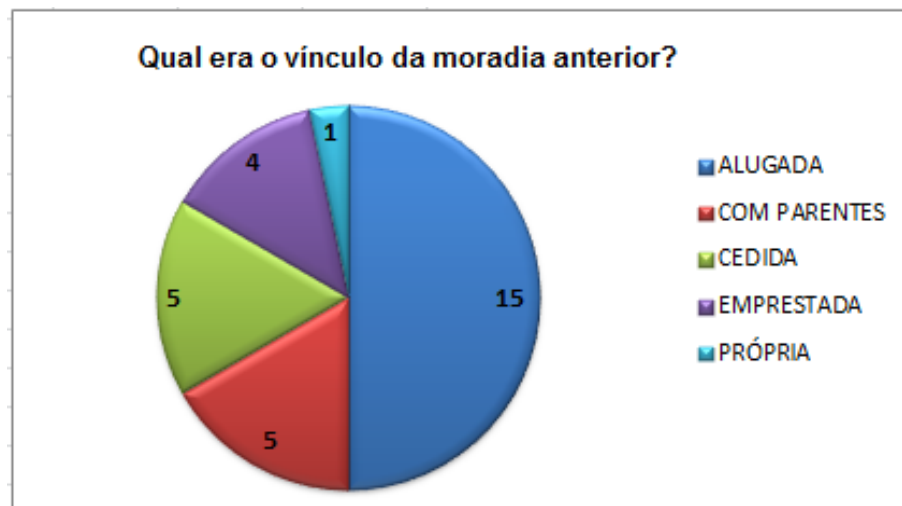


Fonte: Autor (2016)

A respeito de possuírem meios de transporte, quinze deles não possuem carro, moto, ou bicicleta, oito pessoas possuem carro, uma possui carro e moto, três possuem moto e duas possuem bicicleta. Esta situação pode justificar por que os projetos com garagem não apareceram como prioridade para a maioria deles nas escolhas da simulação, como veremos a seguir. Tais dados também demonstram um perfil de pessoas de acordo com a renda indicada para esse tipo de empreendimento social.

Quanto às moradias anteriores, vinte e nove pessoas, ou, quase a totalidade, moravam em residências térreas, apenas uma entrevistada morava em sobrado anteriormente, sendo que quinze moradias eram alugadas, o restante dos participantes morava com parentes e outros moravam em casas cedidas ou emprestadas (Gráfico 03). Uma das entrevistadas morava em casa própria com os pais, mas necessitou ir para o condomínio cuidar da sobrinha.

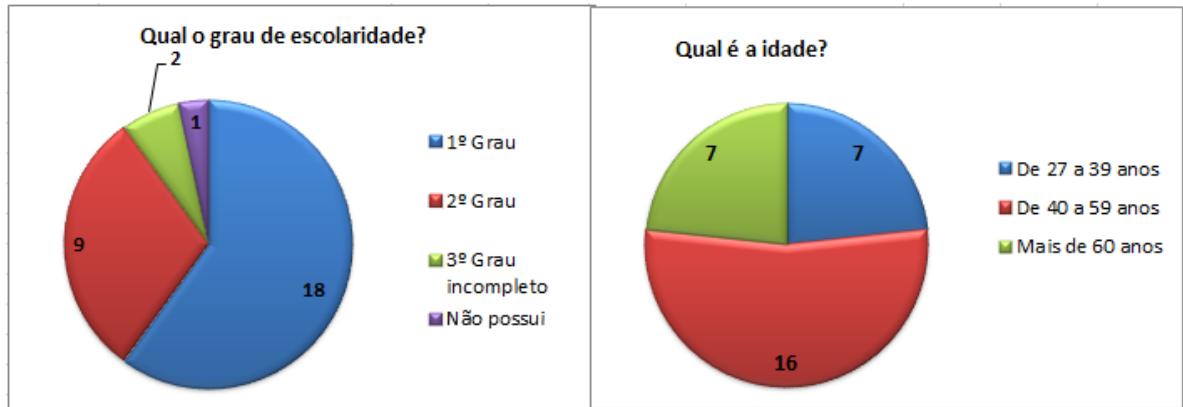
Gráfico 03 – Vínculo das moradias anteriores dos entrevistados



Fonte: Autor (2016)

Em relação à escolaridade, dezesseis pessoas tinham o 1º grau incompleto, seis pessoas, o 1º grau completo, nove possuíam o 2º grau incompleto, duas o 2º grau completo, e uma pessoa não tinha nenhuma escolaridade (Gráfico 04). Foi observado que dezenove pessoas possuem escolaridade até o 1º grau, acredita-se que este fator pode provocar maior dificuldade de compreensão das perguntas e também timidez ou receio em responder o questionário e ao participar da simulação.

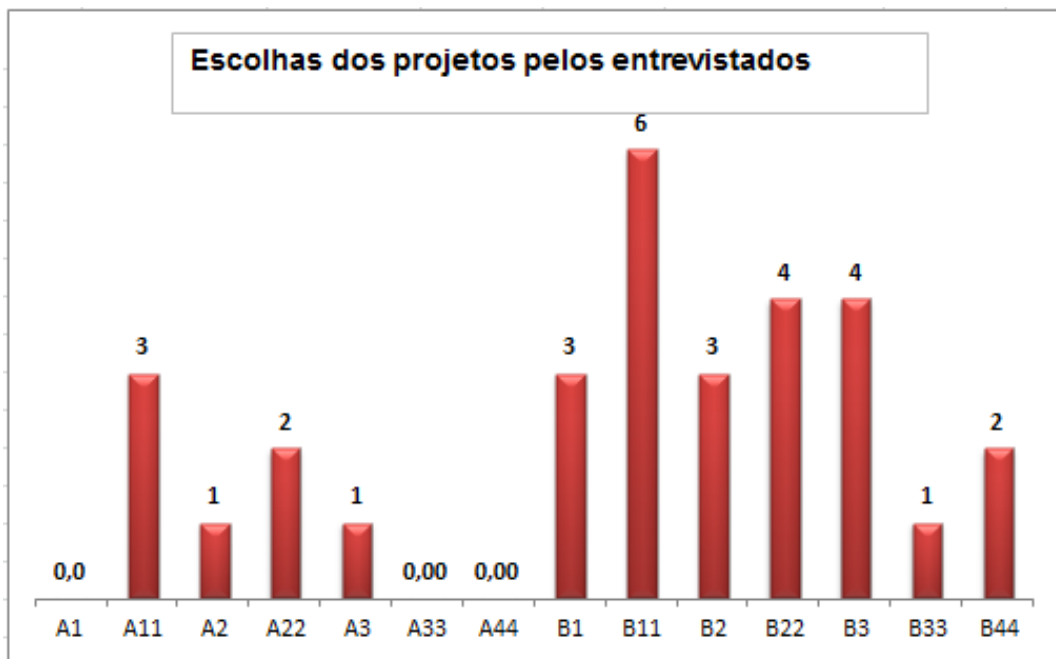
Gráfico 04 - Quanto ao nível de escolaridade dos entrevistados



Fonte: Autor (2016)

Em relação à escolha das características e ambientes para habitação, 11 projetos diferentes foram selecionados entre os 14 modelos digitais apresentados (Gráfico 05). A preferência por uma variedade de modelos expõe que a oferta de um tipo de projeto, tal como ocorre hoje, na maioria conjuntos habitacionais sociais, poderá agradar a apenas um número pequeno de famílias. O quadro 05 apresenta as escolhas por grupo familiar.

Gráfico 05 - Quanto à preferência nos tipos de projeto



Fonte: Autor (2016)

Quadro 05 - Quanto à preferência dos tipos de projeto por perfil familiar do entrevistado

Tipo de projeto	Escolha famílias	por	Tipo de projeto	Escolha famílias	por
A1 Padrão	-		B1 Padrão	01 Casal sem filhos	
	-			01 Casal com filhos	
	-			01 Pessoa só	
A11 Padrão Forma deslocada	02 Mães com filhos		B11 Padrão Forma deslocada	01 Casal sem filhos	
	01 Pessoa só			03 Casais com filhos	
	-			02 Mães com filhos	
A2 Área de Serviço	01 Casal com filhos		B2 Área de Serviço	01 Casal sem filhos	
	-			02 Mães com filhos	
	-			-	
A22 Área de Serviço Forma deslocada	02 Mães com filhos		B22 Área de Serviço Forma deslocada	04 Mães com filhos	
	-			-	
	-			-	
A3 Suíte	01 Casal com filhos		B3 Suíte	03 Mães com filhos	
	-			01 Pessoa só	
	-			-	
A33 Suíte Forma deslocada	-		B33 Suíte Forma deslocada	01 Mãe com filhos	
	-			-	
	-			-	
A44 Garagem Forma deslocada	-		B44 Garagem Forma deslocada	01 Mãe com filhos	
	-			01 Casal sem filhos	
	-			-	

Fonte: Autor (2016)

O projeto padrão, com cozinha para o fundo do terreno e forma deslocada apresentou leve destaque na preferência, seis dos participantes o indicaram com o mais adequado. Alguns respondentes manifestaram que não incluíam o ambiente desejado, visto o condicionante de diminuir os ambientes existentes. Ocorreram relatos que demonstram certa frustração, como “eu preciso do tamanho dos quartos como está”, “queria mais um quarto”, “queria dois quartos e garagem” e “queria ter mais espaço, um banheiro a mais”.

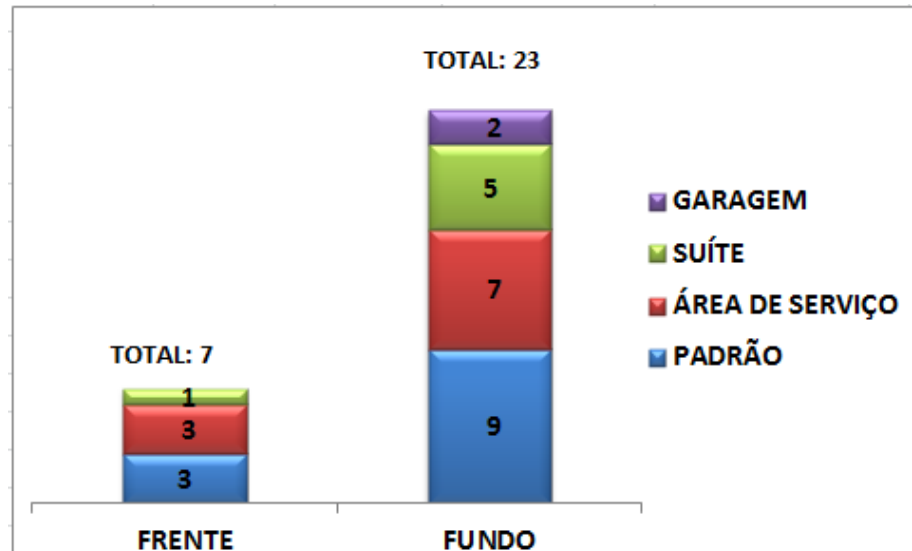
Ao somar as escolhas por tipo de ambientes, sem considerar localização da cozinha e escolha de formato, observou-se que doze dos respondentes preferem o projeto padrão, e com preferência muito parecida, o projeto com área de serviço foi

escolhido por outras dez pessoas. Vale ressaltar que o apartamento em que moram possui área de serviço, embora algumas pessoas tenham expressado que a dimensão era insatisfatória e o espaço muito reduzido não poderia ser considerado um ambiente.

Apesar de os entrevistados terem sido avisados que o modelo se tratava de uma residência térrea, os projetos com garagens foram pouco escolhidos, acredita-se que o fato de morarem em apartamentos levou a menor preocupação sobre o assunto. Ainda dois entrevistados afirmaram que gostariam de escolher o projeto com garagem, mas justificaram que a construção de uma garagem teria um custo menor do que a construção de um dormitório. As duas entrevistadas que escolheram esse projeto podem ter sido influenciadas pelo fato de não possuírem filhos (uma delas mora temporariamente com a sobrinha), e ainda, ela não possui carro, mas pretende, no futuro, comprar um.

Foi notável a preferência de projetos com cozinha posicionada para os fundos do terreno, com vinte e três das respostas. As justificativas são semelhantes e permeiam a questão da privacidade das atividades realizadas na cozinha ou facilidade do acesso para área de serviço, ao fundo do terreno (Gráfico 06). Alguns justificaram que apenas a sala (e não a cozinha) deveria ser posicionada para frente, outros explicaram que estão acostumados com esta posição. Conforme opiniões a seguir, “Por causa do varal no fundo, as pessoas que estão na sala não veem a roupa no varal”, “A cozinha fica bagunçada e ficaria muito exposta na frente” e “Mais privada, quando a mulher cozinha não fica perto das pessoas que estão na sala”. As pessoas que escolheram a cozinha para frente, sete pessoas, justificaram de forma mais recorrente que a visão para a rua é importante, tanto para distração como para segurança da casa, enquanto faz as atividades. Relatados como “cozinhando vendo a rua” e “vista pra quem chega” entre outros. A posição da cozinha foi escolhida pelos participantes, de acordo com as respostas, pela segurança, pela privacidade e pelo bem estar.

Gráfico 06 - Quanto à preferência da cozinha se posicionar para frente ou para o fundo do terreno quanto a incluir outros ambientes



Fonte: Autor (2016)

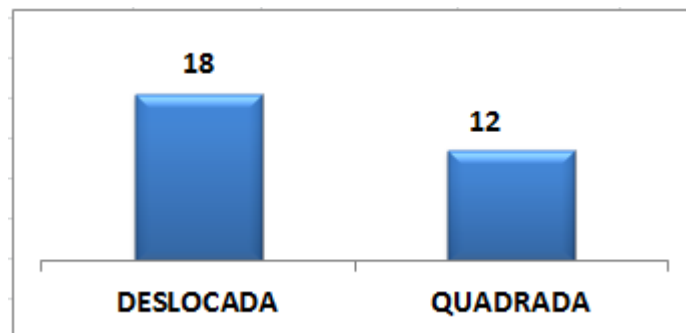
Em relação aos formatos, o padrão e o deslocado, (Figura 24) ocorreu destaque na preferência dos entrevistados, dezoito optaram por formato deslocado e doze por formato quadrado. Todavia motivação da escolha pelo formato das casas foi definida pela estética por nove pessoas, não importando se a forma preferida foi a padrão ou a deslocada. Duas pessoas relataram o desejo de fazer uma casa diferente ao escolherem o formato deslocado, duas apontaram o formato quadrado para utilizar o espaço, uma definiu que o formato quadrado deixava o espaço mais amplo e o restante não soube explicar o porquê de gostar mais de um formato em relação ao outro (Gráfico 07 e 08 e figura 25).

Figura 24 - Exemplo de opções de escolha de formatos, padrão (à esq.) ou deslocado (à dir.). Forma de visualização pelos entrevistados.



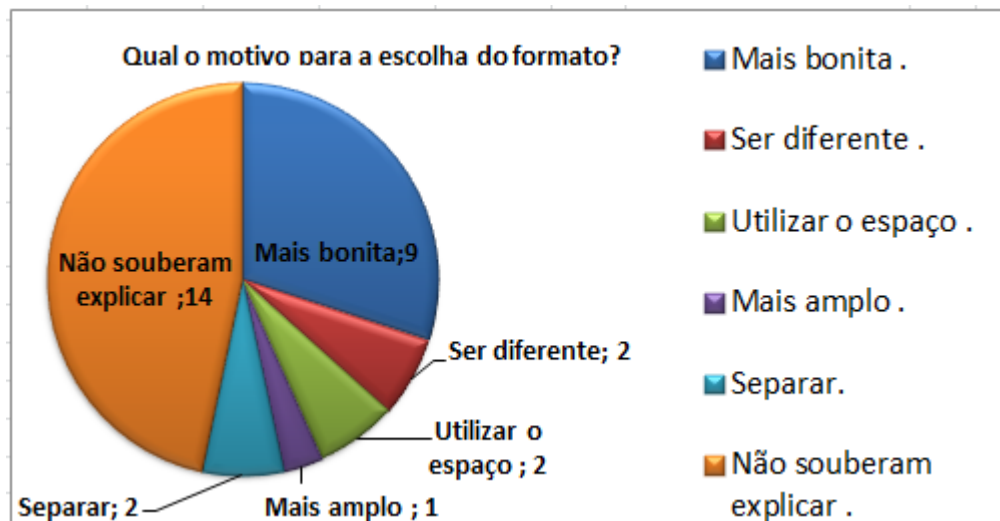
Fonte: (Autor, 2015).

Gráfico 07 - Preferência quanto ao tipo de formato do projeto



Fonte: Autor (2016)

Gráfico 08 – Motivações da preferência quanto ao formato do projeto



Fonte: Autor (2016)

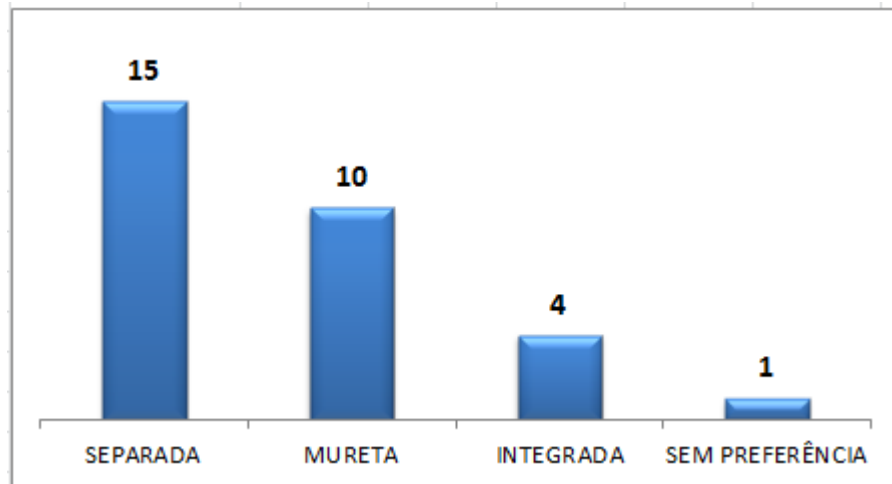
Figura 25 - Maquetes elaboradas pelos entrevistados, com formato padrão (à esq.) e outra com formato deslocado (à dir.). Ambas possuem área de serviço e cozinha para o fundo.



Fonte: Autor (2015).

A integração da cozinha com a sala foi ponto de confirmação de outras pesquisas, (ABIKO; ORNSTEIN, 2002), conforme mostra o gráfico 09 e quadro 06, em que quinze das entrevistadas preferem ambientes separados, dez preferem a cozinha com bancada ou mureta, deixando os ambientes parcialmente integrados e quatro escolheu uma cozinha integrada com a sala e um entrevistado afirmou não ter preferência. O resultado também pode demonstrar que ocorreu aceitação da cozinha integrada. Durante a simulação, duas pessoas desejaram mudar a divisão da sala, uma achou melhor retirar a parede e colocar uma mureta e outra que gostaria de ter uma mureta decidiu retirá-la. O motivo para essas alterações foi o mesmo, a dificuldade para colocar os mobiliários que desejavam em virtude da dimensão mínima dos ambientes. Neste caso, foi de grande importância a flexibilidade do ambiente, alguns deixaram a maquete como estava (ambientes integrados), outros incluíram uma parede, e outros apenas uma bancada (Figura 26).

Gráfico 09 - Quanto à preferência de integrar a cozinha com sala



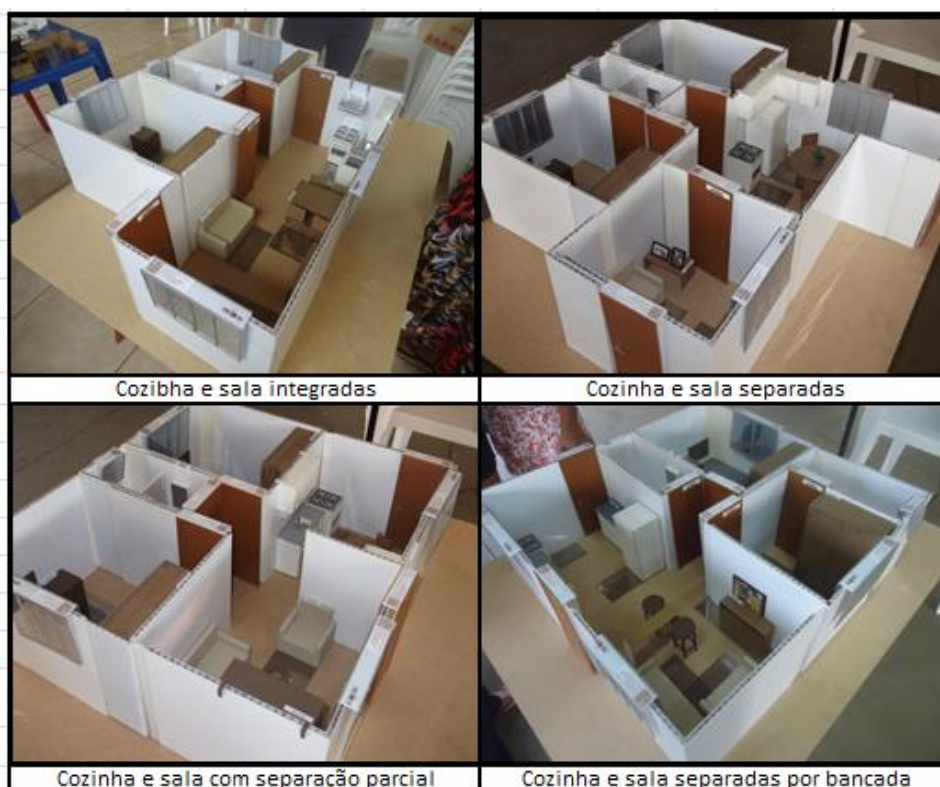
Fonte: Autor (2016)

Quadro 06 - Quanto à preferência de integrar entre cozinha com sala por perfil da família do entrevistado

Ambientes separados	Mureta entre ambientes	Ambientes integrados	Sem preferência
04 Casais sem filhos	04 Casais com filhos	01 Casal com filhos	01 Pessoa só
01 Casal com filhos	06 Mães com filhos	03 Mães com filhos	-
08 Mães com filhos	-	-	-
02 Pessoa só	-	-	-

Fonte: Autor (2016)

Figura 26 - Modelos elaborados pelos entrevistados com diferentes projetos para sala e cozinha



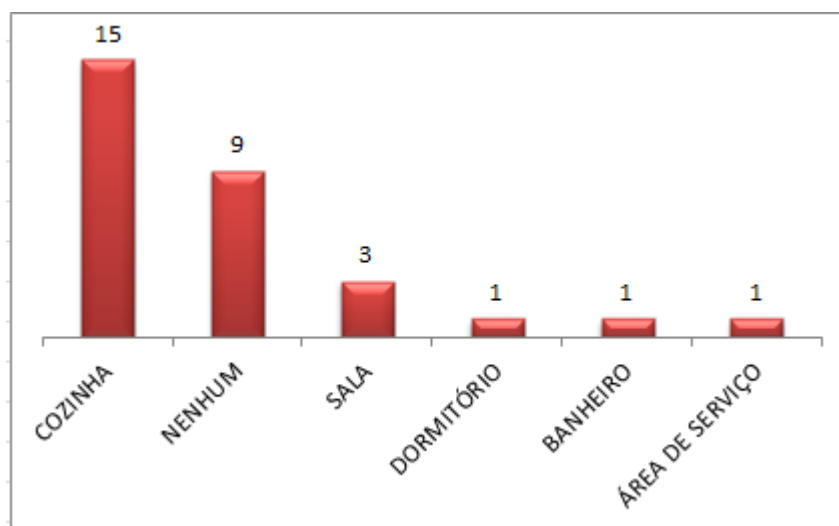
Fonte: Autor (2016)

A dimensão da cozinha se mostrou insatisfatória para grande parte dos entrevistados, ao observarmos que quinze desejam ampliar esse ambiente, mas também se destaca que 9 das pessoas não desejaram ampliar nenhum dos ambientes. Esse resultado expõe como diferentes pessoas têm desejos e percepções contrastantes umas com as outras, inclusive não houve uma relação direta entre a quantidade de moradores das famílias e o desejo de possuir ambientes maiores. Sendo que pessoas que possuíam famílias de uma e de duas pessoas preferiram ampliar algum ambiente e pessoas com famílias de até 5 moradores não quiseram ampliações. Acredita-se que fatores pessoais como referências anteriores, culturais, psicológicas, podem influenciar a satisfação, tornando complexa a tentativa de agrupamentos de características familiares com fim de elaboração de projetos que sirvam de referência (quadro 07).

lida (1990) relata que pesquisas mostraram que a cozinha é a peça mais importante da casa para famílias de baixa renda, pois é o local onde ocorrem os encontros familiares e onde preferem fazer as refeições, sendo a sala local para

lazer e principalmente assistir televisão, que nessa pesquisa foi indicada por três pessoas (Gráfico 10).

Gráfico 10 - Quanto à preferência de ampliar um ambiente.



Fonte: Autor (2016)

Quadro 07 - Quanto à preferência de ampliar ambientes por perfil da família do entrevistado

Preferência em ampliar algum ambiente (no modelo)		
Ampliar a cozinha	Nenhum ambiente	Ampliar outros
03 Casais sem filhos	01 Casal sem filhos	01 Casal com filhos
02 Casais com filhos	03 Casais com filhos	05 Mães com filhos
08 Mães com filhos	04 Mães com filhos	-
02 Pessoas só	01 Pessoa só	-
Preferência em ampliar ambiente com a condição de reduzir outro		
Ampliar a cozinha	Nenhum ambiente	Ampliar outro ambiente
02 Casais sem filhos	02 Casais sem filhos	01 Casal com filhos
02 Casais com filhos	03 Casais com filhos	-
04 Mães com filhos	13 Mães com filhos	-
01 Pessoa só	02 Pessoas só	-
Preferência em ampliar um segundo ambiente		
Ár. De serviço	Banheiro	Cozinha
01 Mãe com filhos	01 Mãe com filhos	02 Mães com filhos
-	01 Casal com filhos	-

Dormitório	Nenhum	Sala
01 Casal com filhos	10 Mães com filhos	01 Mãe com filhos
02 Mães com filhos	02 Casais sem filhos	02 Casais sem filhos
-	04 Casais com filhos	01 Pessoa só
-	02 Pessoas sós	-

Fonte: Autor (2016)

Um dos entrevistados, que possui um filho e uma filha, verbalizou desejo pela inclusão de mais um dormitório na casa. Opção que a pesquisa não contemplava, pois extrapolaria a dimensão proposta para as habitações de interesse social. A motivação do desejo pelo terceiro dormitório já foi apontado em outro estudo recente por famílias com filhos de gêneros diferentes (CONCEIÇÃO, 2015).

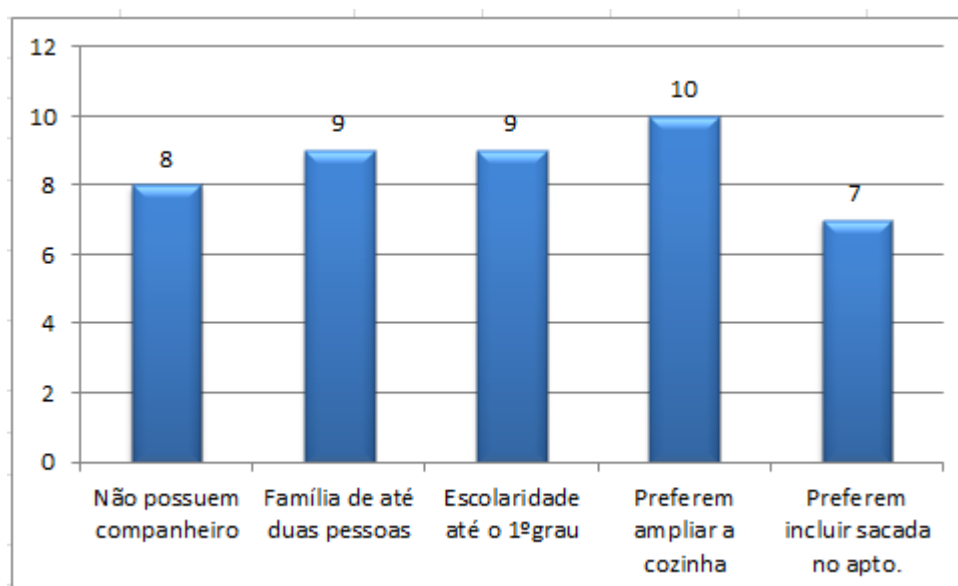
No estudo exploratório realizado por Conceição (2015), em recente pesquisa sobre classificação de perfis familiares, utilizando o método de análise de clusters, foi apontado que é possível aumentar porcentagem de famílias satisfeitas em relação aos projetos das habitações de interesse social. Por exemplo, famílias com filhos de gêneros diferentes (meninos e meninas) preferem ter casas com três dormitórios, enquanto que famílias com filhos de gêneros iguais estariam satisfeitas com casa de dois dormitórios. Esses resultados foram obtidos após a comparação de inúmeras variáveis, na tentativa de identificar relações entre elas e obter resultados de referência entre populações similares, formando modelos de classificação como os clusters, que são conjuntos de pessoas com características similares.

De acordo com os resultados da simulação aqui apresentada, foi observado que no cluster composto por mãe com 02 a 04 filhos de gêneros diferentes, três dos cinco entrevistados mostraram desejo em possuir mais um dormitório no modelo ou no apartamento em que moram, além dos dois dormitórios existentes, confirmando a pesquisa citada acima. Destaca-se o fato de que o desejo pelo terceiro dormitório, não manifestado espontaneamente por todo grupo, não implica que não fosse um desejo de todos, podendo ser considerado apenas como um desejo não declarado pelos entrevistados. No cluster composto por casal com 01 a 04 filhos de gêneros iguais, dois dos quatro integrantes manifestaram desejo de possuir um terceiro dormitório e um gostaria de ampliar o dormitório, outros clusters também mencionaram desejar mais dormitórios. O número de moradores na casa

também pode ser fator de influência, visto que, de oito pessoas que possuíam famílias com quatro a cinco integrantes, cinco declararam que desejariam ampliar ou incluir mais um dormitório no modelo ou no apartamento em que vivem.

Se considerarmos as doze pessoas com 50 anos ou mais, entre os entrevistados, é possível observar algumas características similares, tais como, não possuir companheiro, famílias de até três integrantes, nível de escolaridade de até o 1º grau. Eles priorizaram a ampliação da cozinha tanto na maquete como no apartamento e também desejaram que o apartamento possuísse uma sacada (Gráfico 11).

Gráfico 11 - Homogeneidades entre os 12 entrevistados com 50 anos ou mais.

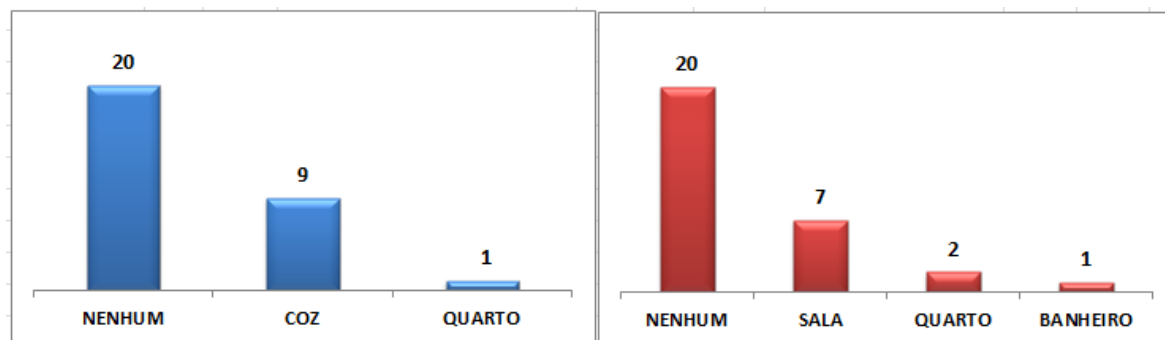


Fonte: Autor (2016)

Sobre o desejo em ampliar um ambiente, com a condição de reduzir outro, as respostas indicam que quinze optam para que os ambientes permaneçam com as mesmas dimensões, não escolhendo ambientes para ampliar. Porém nove dos entrevistados ainda preferem ampliar a cozinha, mesmo que para isso seja necessário reduzir outro ambiente. Esse resultado representa a importância afetiva da cozinha para algumas pessoas que, ao priorizarem este ambiente, acabam por prejudicar outros. O ambiente mais escolhido para ser reduzido foi a sala, com sete repostas (Gráfico 12). Destacando que a sala é um ambiente multifuncional, utilizado

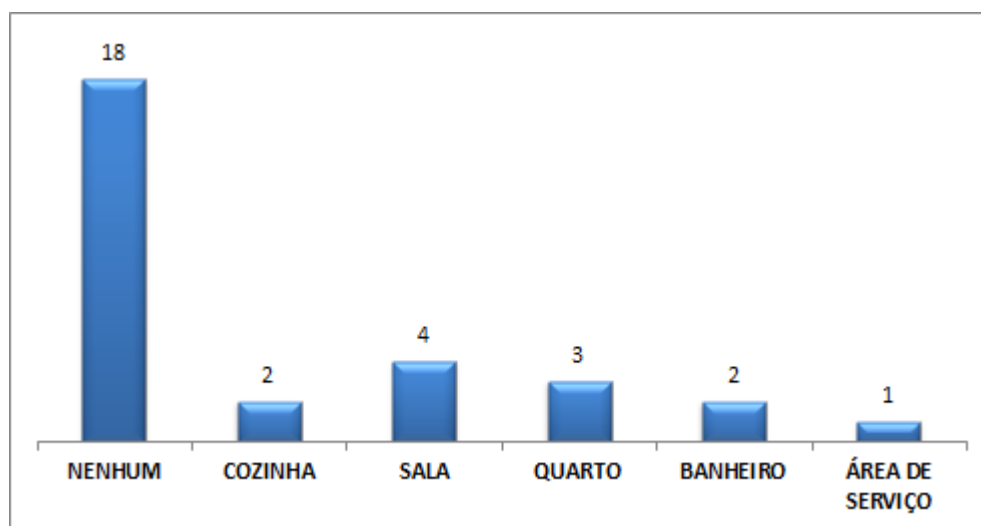
para uma variedade de atividades, principalmente relacionadas ao descanso, estudo, lazer e refeições, o que pode ser observado nas respostas da questão 23 (Gráfico 16).

Gráfico 12 - Quanto ao desejo de ampliar um ambiente, mesmo que seja necessário reduzir outro (à direita, em azul), ambientes escolhidos para serem reduzidos (à esquerda, em vermelho).



Fonte: Autor (2016)

Gráfico 13 - Quanto à preferência para ampliação de um segundo ambiente



Fonte: Autor (2016)

Ao serem questionados sobre a possibilidade de ampliar um segundo ambiente, a maioria, dezoito deles não escolheram ambientes para ampliações, enquanto que 12 preferiram ampliar algum ambiente (Gráfico 13). Não obstante todos os espaços foram citados e não houve destaque na preferência para nenhum deles, demonstrando que as necessidades pessoais podem ser tão amplas quanto

os recursos que são oferecidos. Por exemplo, quanto maior a possibilidade de escolha, maior a personalização das coisas.

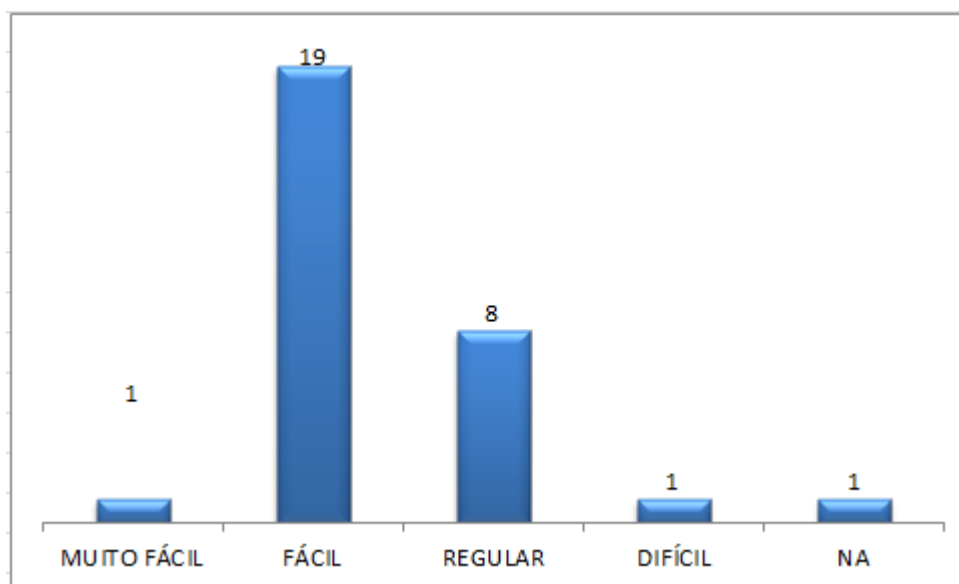
Embora os participantes tenham demonstrado receio no início da montagem do leiaute, vinte pessoas consideraram fácil ou muito fácil a manipulação da maquete com o mobiliário (Gráfico 14). E uma das entrevistadas, por problemas de locomoção, ficou impossibilitada de manipular o mobiliário disponível, para este caso, as peças eram colocadas pelo entrevistador a partir da solicitação verbal da entrevistada. Entre os entrevistados que consideraram regular a facilidade de montagem do leiaute na maquete ocorreram justificativas como “achei complicado pensar”, “arrumei do meu jeito” ou “pra mim, que não estou acostumada, foi mais ou menos”. Acredita-se que as entrevistadas responderam pensando mais na elaboração do leiaute do que na manipulação dos objetos. Abaixo um leiaute (Figura 27), elaborado por uma entrevistada que respondeu regular, demonstra que a sensação de dificuldade nem sempre impedia a pessoa de encontrar as soluções para os ambientes.

Figura 27 - Leiaute elaborado por uma das entrevistadas



Fonte: Autor (2016)

Gráfico 14 - Quanto à manipulação da maquete física

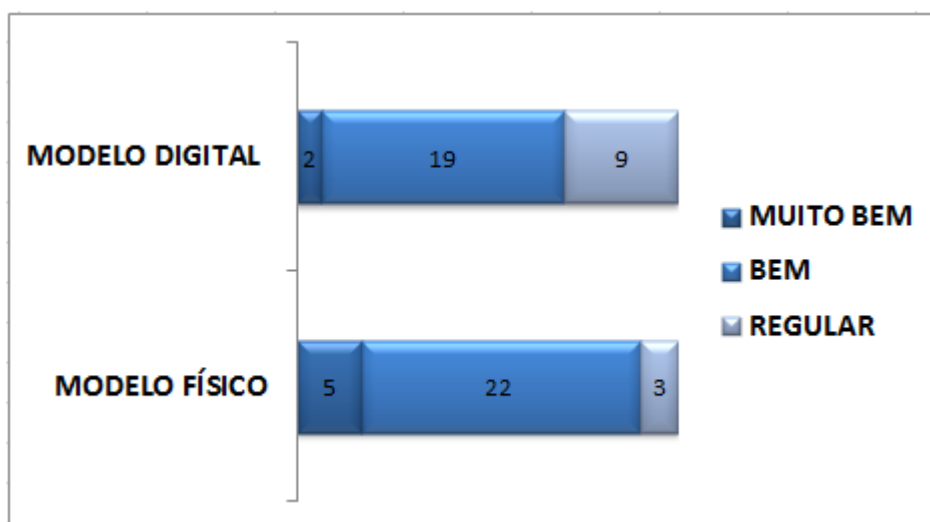


Fonte: Autor (2016)

A percepção dos entrevistados sobre os modelos apresentados foi positiva, como mostra o gráfico 15, resultando em melhor entendimento do modelo físico em relação ao modelo digital, somando as pessoas que entenderam “muito bem” e as pessoas que entenderam “bem” o modelo físico, gera um total de vinte e sete pessoas. Para o modelo digital este número foi de vinte e uma pessoas. Porém uma das participantes explicou que houve dificuldade de entender a maquete “sem nada” (nesse caso, sem os móveis), e que ela precisaria olhar com mais cuidado. Já com o mobiliário inserido na maquete ela disse que ficou fácil.

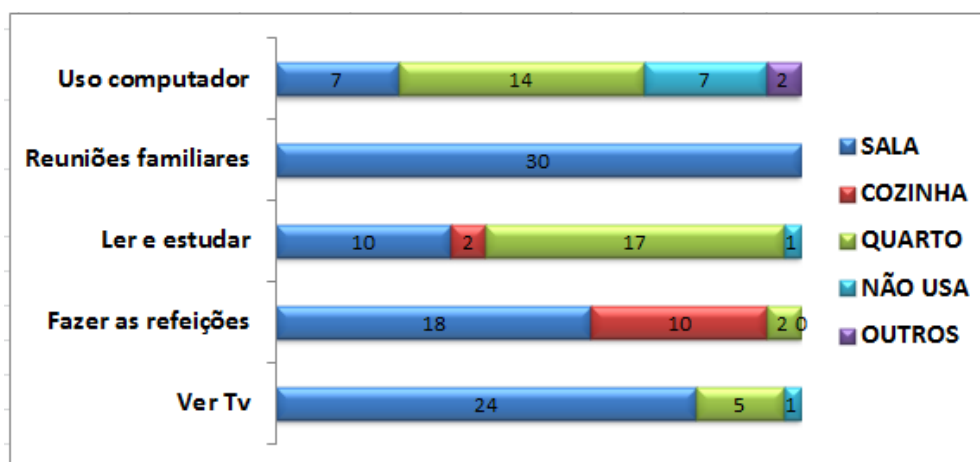
A questão 11, que trata da percepção do modelo digital foi realizada logo após a visualização dos modelos no computador. E como forma de verificar se a percepção modificava ao final da simulação com modelo físico a pergunta foi refeita (questão 20), e as respostas demonstraram que a percepção aumentou, chegando ao mesmo resultado do modelo físico. Acredita-se que a primeira resposta seja mais próxima do real, por ter sido feita no momento da visualização, o que também confirma o resultado da questão 21 que pede uma comparação entre um e outro.

Gráfico 15 - Quanto à percepção dos modelos físico e digital, na primeira impressão.



Fonte: Autor (2016)

Gráfico 16 - Quanto à prática de atividades no apartamento onde moram.



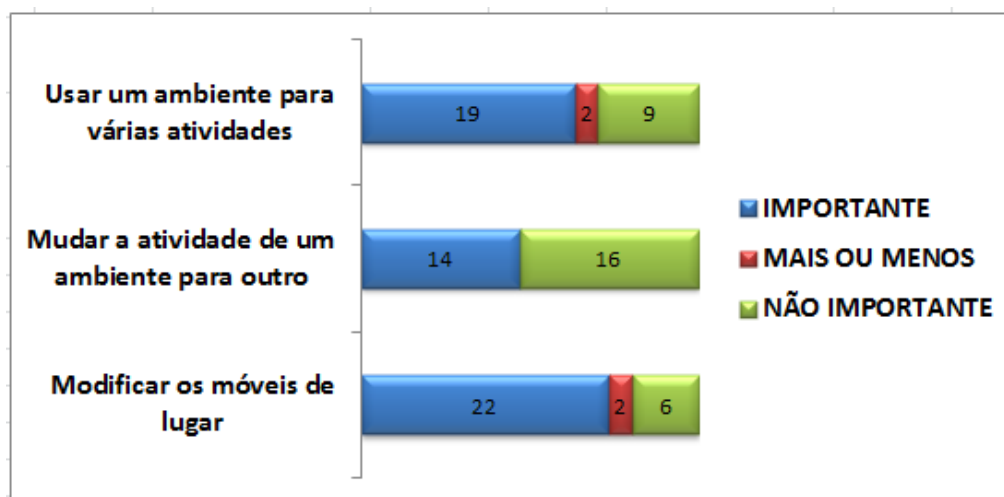
Fonte: Autor (2016)

Ao serem perguntadas sobre a utilização dos ambientes para variadas atividades, dezenove pessoas indicaram ser importante esse item. Por outro lado, nove pessoas explicaram que gostam de possuir um ambiente separado para cada atividade. Uma delas afirmou, “Ter que fazer tudo no mesmo lugar, não é bom, sempre”. E a facilidade de poder modificar o mobiliário de lugar foi indicada como fator importante para vinte e dois dos participantes. As razões desse fator citado acima foram demonstradas em algumas respostas como “muda o ambiente” e “visão de casa nova” (Gráfico 17). Pode-se observar que ocorreu maior interesse em

modificar o ambiente do que mudar a atividade para outro ambiente, mostrando a importância em viver em um local que permita alterações constantes no mobiliário.

Já a possibilidade de mudar a função dos ambientes não se destacou em mais ou menos importante. Ocorreu que muitos entrevistados tiveram dificuldade em entender a pergunta, pedindo que fosse repetida (questão 26, ver anexo 01) Acredita-se que, por isso, houve um número pequeno de pessoas (cinco pessoas) que motivaram as respostas, as quais foram superficiais como “depende da necessidade” ou “deixa como está”.

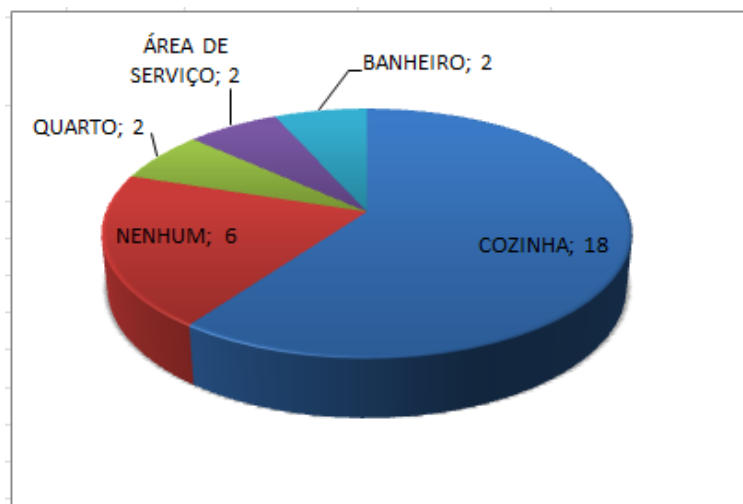
Gráfico 17 - Quanto à importância da multifuncionalidade dos ambientes.



Fonte: Autor (2016)

A importância da cozinha aparece novamente e se confirma também quando o assunto é relativo ao próprio apartamento dos entrevistados. O gráfico 18 e quadro 08 aponta que dezoito pessoas citam a cozinha ao discutirem ampliação de ambiente. Outro fator de destaque foi que treze participantes e moradores de apartamentos manifestaram desejo de ter uma sacada (Gráfico 19 e quadro 09), as justificativas permearam por fatores como, necessidade de um local para estender roupas, “assar carne” e “tomar um ar à noite”. Ocorreram ainda comentários, em outros momentos, sobre a falta de um local para plantar. O desejo em possuir um ambiente externo foi mais lembrado entre os respondentes do que o desejo de incluir mais um dormitório na moradia.

Gráfico 18 - Quanto ao desejo de ampliar um ambiente no apartamento.



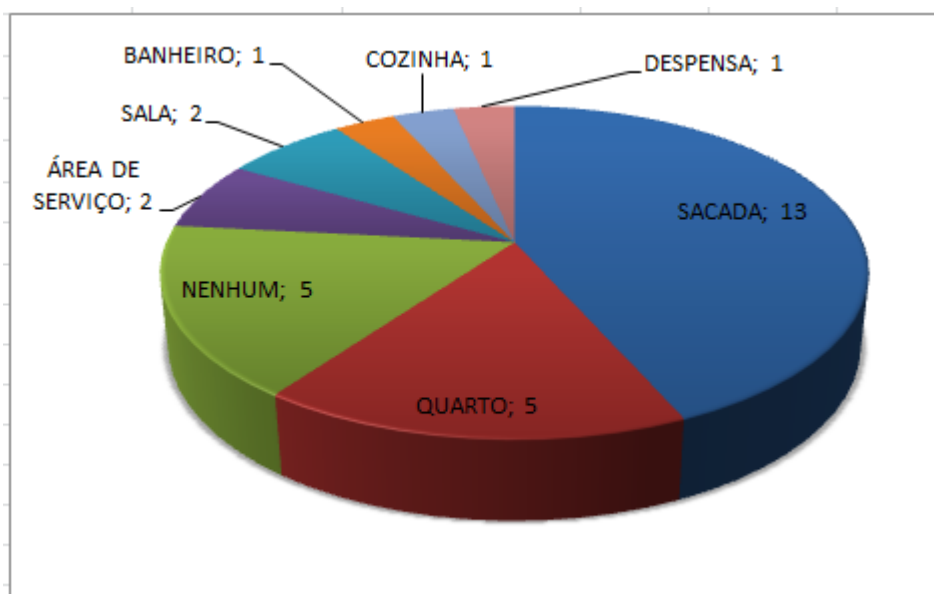
Fonte: Autor (2016)

Quadro 08 - Quanto ao desejo de ampliar um ambiente por perfil familiar de entrevistado no apartamento.

Ambiente que mais desejam ampliar no apartamento		
Cozinha	Nenhum	Outros
04 Casais sem filhos	03 Casais com filhos	01 Casal com filhos
02 Casais com filhos	02 Mães com filhos	05 Mães com filhos
10 Mães com filhos	01 Pessoa só	-
02 Pessoas sós	-	-

Fonte: Autor (2016)

Gráfico 19 - Quanto ao desejo de incluir um ambiente no apartamento.



Fonte: Autor (2016)

Quadro 09 - Quanto ao desejo de incluir um ambiente por perfil familiar de entrevistado no apartamento.

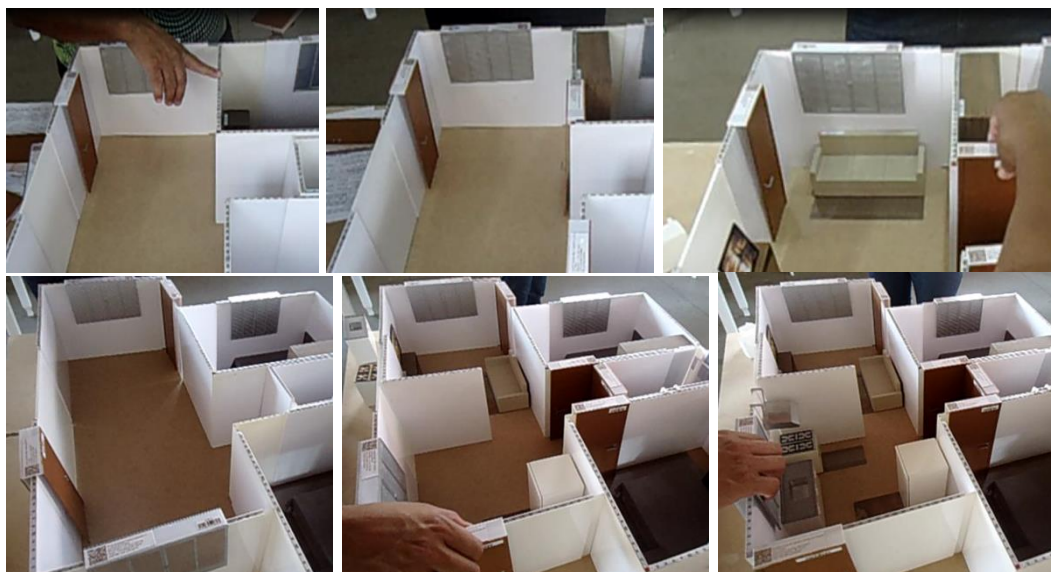
Ambientes que mais desejam incluir no apartamento.			
02 Casal com filhos	02 Casal com filhos	02 Casal com filhos	02 Casal com filhos
03 Casais sem filhos	03 Casais com filhos	01 Casal com filhos	01 Casal sem filhos
10 Mães com filhos	02 Mães com filhos	01 Mãe com filhos	02 Casais com filhos
		02 Pessoa só	04 Mães com filhos
			01 Pessoa só

Fonte: Autor (2016)

Outra representação da percepção dos entrevistados foi que um deles constatou que seria bom poder montar uma maquete da própria casa antes de construí-la, ao perceber alguns conflitos na localização de portas e janelas apenas no momento de colocar o mobiliário, os quais foram sendo resolvidos à medida que foram reconhecidos pela participante. Outros participantes conseguiram notar problemas no leiaute e executar tentativas de solução. Na figura 28, superior, a porta do dormitório, antes voltada para sala, foi deslocada para o corredor. A participante não queria, mas achou que assim “sobrava mais parede na sala”. Na figura 28, inferior, o participante ajustou o local da porta da cozinha e da janela até conseguir inserir os equipamentos que ele desejava.

Essas situações representadas abaixo, como colocar e retirar parede sala, assim como a questão de escolha do local das portas e janelas entre outras, demonstram de forma clara o processo de antever um conflito, observado por pessoa leiga, hipoteticamente um futuro usuário. É importante ressaltar que pessoas sem conhecimentos específicos da área de arquitetura são capazes de formular análises críticas e propor soluções efetivas para os problemas, pois as experiências de vida podem oferecer elementos suficientes para tornar a participação delas essencial. Assim evitar perda de recursos depois da construção da obra, facilitando o diálogo entre as partes, pois ocorre um entendimento maior por parte do usuário.

Figura 28 - Alteração da porta do dormitório (superior). Alteração da porta da cozinha (inferior).



Fonte: Autor (2016)

Outro fator que colaborou para que os entrevistados fizessem algumas alterações foi o questionamento sobre o motivo de alguma decisão, por exemplo, quando o entrevistador perguntava “Existe algum motivo na escolha do local da porta de saída da casa? “, a pergunta fazia com que o entrevistado parasse para uma análise e em alguns casos alterava o local escolhido.

Foi observado que repetir as palavras ditas pelos participantes, ajudava-os a falar melhor sobre algum assunto e ajudava a manter uma conversa de aproximação, sem direcioná-lo para alguma resposta, mantendo assim, neutralidade.

Durante a simulação, existe maior possibilidade de explorar as informações, algumas pessoas acabam respondendo perguntas, não prontamente, mas algum tempo depois, enquanto realizavam a simulação. Acredita-se que a prática com a maquete ajudava a se sentirem mais “soltas”, desinibidas e também a analisarem as perguntas.

O estudo piloto gerou retorno considerável nas respostas abertas, o que não ocorreu no estudo final. Muitas pessoas (por exemplo, 12 entrevistados quanto ao formato do projeto) não souberam responder o porquê de escolher alguma característica da casa. Uma das possibilidades pode estar ligada ao grau de escolaridade. Contudo respostas como, “tem que ser assim”, ou “estou acostumado assim”, ou “é assim que faz”, podem mostrar desejo de, pertencer ao um conjunto ou preservar um costume.

A redução no espaço a ser simulado (antes o entrevistado realizava o leiaute da casa toda e depois apenas da sala e cozinha) auxiliou a tornar a pesquisa mais rápida; de 1 hora passou a ser realizada em 30 minutos. Dessa forma, as pessoas não se mostraram cansadas ou estressadas, como ocorreu no estudo piloto. Mas existe uma hipótese de que a redução no tempo pode ter prejudicado a aproximação e conexão do pesquisador com as pessoas, e na familiaridade com o instrumento, prejudicando na qualidade das respostas.

Em alguns conjuntos habitacionais de interesse social, as casas possuem apenas uma saída. Para essa pesquisa, observou-se que a segunda porta deve ser considerada como elemento importante para satisfação do usuário. Com exceção de uma pessoa, a segunda porta foi incluída por todos os outros respondentes (Figura 29).

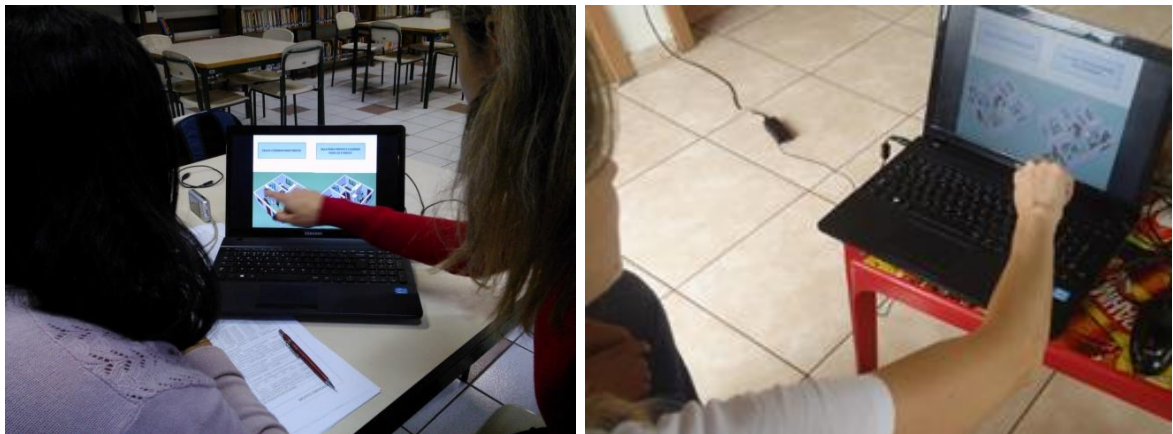
Figura 29 - Projetos elaborados com duas portas de saída.



Fonte: Autor (2015)

A técnica de preferência declarada com modelos digitais se mostrou muito efetiva para necessidade de entrevistar grande número de pessoas, com rapidez e custo reduzido. A expressão verbal com auxílio de imagens e a possibilidade de alternativas colaboram para o entendimento rápido e satisfatório dos entrevistados. Porém a técnica exige tempo e pesquisa na fase de preparação em relação ao questionário, à elaboração de imagens e às alternativas que serão disponibilizadas (Figura 30).

Figura 30 - Momento em que as entrevistadas escolhiam o projeto da casa.



Fonte: Autor (2015)

A inclusão da mesa de refeições na maquete demonstrou ser elemento difícil de adaptar no leiaute. A maioria iniciou a montagem pela sala e deixaram a cozinha e a mesa para o final, o que resultou em leiautes com problemas nos espaços para circulação e utilização do mobiliário. Acredita-se que o desejo de colocar a mesa de refeições na cozinha seja um fator importante para preferência de possuir uma cozinha maior (Figura 31).

Figura 31 - Leiautes elaborados com problemas de circulação entre o mobiliário.



Fonte: Autor (2016)

Mesmo que tenham sido identificados problemas na circulação entre o mobiliário em alguns projetos, a maioria conseguiu demonstrar entendimento organizando um leiaute coerente. Percebeu-se que vinte e um entrevistados colocaram a mesa, oito pessoas preferiram colocar bancada para economizar espaço, e uma pessoa não colocou nenhum dos dois móveis. Segue abaixo alguns exemplos de cozinhas montadas por entrevistadas que se preocuparam com as áreas de utilização dos mobiliários e com a circulação entre eles, resolvendo os conflitos nos espaços, (figura 32).

Figura 32 - Leiautes elaborados sem prejudicar a circulação entre o mobiliário.



Fonte: Autor (2016)

Ao serem questionados sobre a possibilidade do apartamento em que moram atender às necessidades de suas famílias no futuro, dezessete dos respondentes consideraram que sim. Embora tenham justificado, na maioria, que o local poderia ser melhor quando os filhos se casarem, proporcionado mais espaço para o casal, seguem algumas das respostas;

“Futuramente os meninos vão se casar e a casa ficaria maior prá mim e o marido. Hoje falta espaço e privacidade”.

“Por enquanto está bom, mas no futuro vai ficar melhor, os filhos vão casando”.

“Espero que sim. Não é grande, mas é bom. Melhor dois banheiros”.

Os motivos que levaram os respondentes a considerar que o apartamento não atenderá às necessidades deles no futuro foram diversos, mas a dimensão da casa aparece em respostas, seguem algumas afirmações;

“Daqui uns anos mudaria tudo, iria faltar, no real, a cozinha maior”.

“Falta espaço, seria ideal para uma pessoa. Não tenho dinheiro prá comprar os móveis certos”.

“É pequeno. Se mais prá frente eu tiver um companheiro vai faltar um quarto”.

“No futuro quero morar em uma casa”.

“Futuramente vou ser idosa e não tem elevador, então não atenderia as necessidades”.

“Porque não dá prá estender a roupa, não. Não tem área de estar lá, e se for descer aqui em baixo tem muita briga, muito barulho...”.

Mesmo quando as participantes demonstravam timidez no início da simulação, à medida que o tempo passava e escolhiam os mobiliários, acabavam se envolvendo e mostrando grande interesse em finalizar o leiaute da melhor forma que podiam. Observou-se que, após avisarem que haviam finalizado a elaboração do leiaute, sentia-se certo desconforto em informar que a pesquisa havia terminado, pois as pessoas não queriam deixar o local, gostavam de ficar olhando e pensando sobre novas soluções para o projeto (Figura 33).

Figura 33 - Momento em que as entrevistadas colocam portas, janelas e o mobiliário.



Fonte: Autor (2016)

Alguns entrevistados ficaram em dúvida sobre onde era a frente da casa no modelo físico. Acredita-se que a indicação da frente do terreno com elementos gráficos bidimensionais, como, calçada e muro, na base em que foi montado o protótipo esclareceria esta questão.

Em consonância com a ética para pesquisas científicas, os participantes foram esclarecidos sobre o uso das informações geradas por eles, com anotações das respostas, registros de vídeo e áudio. Para isso, assinaram termo de concordância em que aceitaram a publicação dos dados colhidos, sem publicação de identidade dos pesquisados (ver apêndice A).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo de identificar as preferências declaradas pelos usuários de habitação de interesse social foi alcançado com o uso de simulação com modelo tridimensional físico. A pesquisa apontou a efetividade das ferramentas utilizadas na investigação das prioridades ao demonstrar que pessoas leigas conseguiram expor suas prioridades em momentos de tomada de decisão. Como por exemplo, uma das entrevistadas, depois de ter definido o local de uma porta, preferiu alterá-la para outro local, priorizando o espaço disponível no ambiente, mesmo que a porta não tenha ficado onde ela desejava. Outro exemplo foi quando algumas pessoas preferiram manter uma mesa de refeições em local inadequado, enquanto que, outras preferiram, simplesmente, eliminá-la da casa, revelando as diversidades nas preferências e o gosto pessoal de cada um.

Questões como essas dificilmente seriam declaradas em um questionário, pois dependem de percepção e capacidade de pensar em um plano abstrato. Já o protótipo, neste momento, traz a materialização do fato, auxilia nas conexões do mente para um mundo real. O modelo permitiu que as pessoas pudessem tomar decisões com base em experimentações e análise, fazendo as alterações desejadas, conforme o ponto de vista delas. Apesar de entender que as perguntas por si só não produziram tais percepções, é possível afirmar que, em conjunto com outras ferramentas, o questionário auxiliou a promover o processo de reflexão e verificação das escolhas feitas por eles.

A possibilidade de prever as configurações do leiaute elaborado pelos próprios usuários da habitação pode evitar gastos com adequações e incompatibilidades futuras, assim como frustrações quando as modificações não são possíveis de realizar por problemas funcionais, financeiros, estruturais entre outros. A manipulação com o protótipo, inclusive, levou uma das entrevistadas a perceber essa questão, ao citar que seria ideal poder realizar a montagem da maquete com mobiliário antes da construção da casa.

O tempo é um elemento de destaque, sendo que, inclusive a pesquisa indicou que as pessoas arriscam hipóteses sobre como estará a satisfação delas com a moradia no futuro, deduzindo quais serão as melhorias e as questões que ficarão prejudicadas e quais novas prioridades podem surgir. A participação do usuário no processo do projeto oferece uma oportunidade de fazê-lo pensar em suas

necessidades atuais e futuras, na medida em que lhe imputa responsabilidades nas decisões tomadas em conjunto.

Outro fator é a sobreposição de atividades no mesmo espaço. Este comportamento moderno exige certa flexibilidade dos ambientes, como também, ampliação de alguns espaços para que sejam capazes de acomodar mais equipamentos e oferecer habitações de qualidade na visão dos usuários. Por exemplo, ainda que tenha sido observado, na pesquisa, que a sala foi um local indicado como centro de múltiplas atividades, não foi apontada como preferência ou preocupação para maioria dos entrevistados. Ocorre que, diante de habitações com dimensões mínimas, os ambientes de atividades essenciais diárias, como cozinha, acabam sendo priorizados.

A localização da cozinha para os fundos da casa indicou o quanto as pessoas percebem esse ambiente como um local de trabalho e não de recepção da família e visitantes. Os entrevistados comentaram muitas vezes que a cozinha precisa ficar em local privado, fora da visão dos visitantes e deve possuir acesso direto ao fundo do terreno, local onde se executa outros serviços domésticos. A localização da mesa dentro da cozinha também foi uma preocupação constante para os entrevistados, o que revela um esforço em tornar a sala um local mais limpo e organizado. Esses esforços demonstram mais do que um desejo, mas um costume, uma cultura.

Em outros tempos, as refeições eram realizadas à mesa e em família. Atualmente, esse costume está dissolvido pelas demandas do trabalho fora de casa, incompatibilidade de horários, falta de espaço na moradia, entre outros fatores. O ato da alimentação passou a ser realizado em qualquer local da casa, conforme indicou essa pesquisa (sala, cozinha e quarto) e em qualquer horário. A preferência do entrevistado em possuir uma mesa na cozinha, foi vencida pela falta de espaço, em algumas simulações, resultando em certa frustração e posterior contentamento com as bancadas para refeições.

Na identificação de homogeneidades se destacou que a maioria de dois determinados grupos familiares (cluster 02 e 04, sendo que o cluster 04 é formado por famílias de quatro a cinco pessoas) declarou ter preferência por possuir um terceiro dormitório na casa. Isso é um resultado que confirma o que já foi apontado na pesquisa de Conceição (2015), visto que, além da diferença de gêneros entre os filhos, a quantidade de moradores também interfere na preferência sobre a

quantidade de dormitórios na moradia. Entretanto a quantidade de moradores na casa não interferiu na prioridade em ampliar os ambientes, não houve relação entre o desejo por ambientes maiores e este grupo de pessoas.

A maioria do grupo de pessoas com 50 anos ou mais relatou desejar uma sacada no apartamento, por motivos diferentes, como por exemplo, espaço para secar as roupas, local para confraternizar com amigos e família, espaço para um animal de estimação. Essas motivações indicam que as pessoas podem não ter se adaptado completamente em um apartamento, visto que todos os entrevistados moraram em casas térreas anteriormente. A idade também colabora para maior dificuldade em se adaptar a ambientes diferentes ao que estavam acostumados.

O fator de relevância nas declarações das prioridades foi o desejo por ampliar a cozinha, o que apenas confirma pesquisas já realizadas. Mas, embora a maioria das pessoas tenha apontado essa preferência para o protótipo e para a própria moradia, alguns indicaram aumento apenas para o apartamento e não para o modelo, uma das possíveis causas pode estar ligada ao fato de que estavam satisfeitos com o leiaute que elaboraram para cozinha.

De qualquer forma, quanto à escolha de tipo de projeto ocorreu grande diversidade para todos os grupos. Por isso, existe a necessidade de projetos com propostas variadas, que considerem as diferentes demandas dos usuários. Esse resultado indica, inclusive, que famílias com formações similares possuem prioridades diferenciadas.

Uma possível solução é a execução de habitações sociais com projetos diferentes, porém essa solução apresenta barreiras que permeiam o custo, as tecnologias construtivas, o tempo, entre outras dificuldades relativas à organização e à coleta de dados junto ao grande número de usuários. Todavia já existem alguns trabalhos que apontam respostas para a questão da construção de habitações com projetos diferenciados. O Brasil, aos poucos, tem realizado construções de conjuntos habitacionais de interesse social com uso de tecnologias construtivas mais baratas, mais limpas, mais rápidas e que apresentem potencialidade para fabricação de projetos personalizados.

Sob o ponto de vista projetual, a utilização da gramática da forma, método em que se propõe um número limitado de formas e regras para montagem de uma grande variedade de projetos (VAZ; GODOI; CELAN, 2011), também pode auxiliar a tornar reais as habitações personalizadas construídas em série. Dessa forma, surge

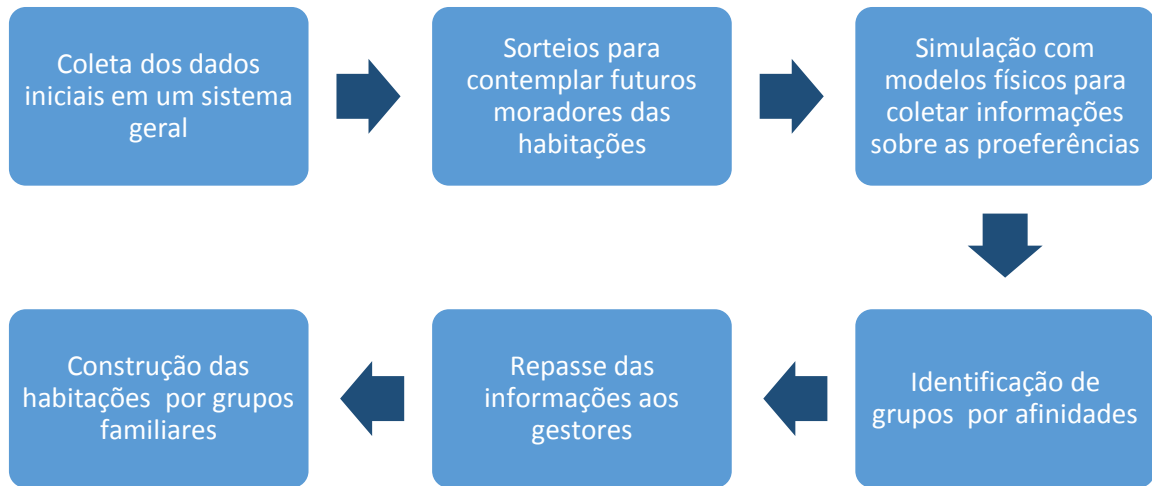
a oportunidade de oferecer um leque de opções para os usuários escolherem um projeto que mais se adeque às suas necessidades. A utilização do modelo físico para apresentação da escolha de um projeto contribui para a experimentação, confirmação, verificação e se desejado, alteração dessa escolha.

Ainda, os projetos ou as premissas das formas dos projetos podem ser definidos com base em pesquisas anteriores. Após anos de pesquisas com os usuários já é possível identificar quais as características mais desejadas pelas pessoas. E a disponibilização de modelos para experimentação desses projetos diferentes oferece a oportunidade às pessoas de alcançarem um entendimento mais completo, antes da construção da edificação. A autonomia gerada pela liberdade de defini-lo conforme suas prioridades traz o usuário leigo para o processo de decisão, assim, contribuindo com a satisfação e qualidade de vida. De maneira que, atenda a individualidade de cada um e ao mesmo tempo divida a responsabilidade pelas decisões tomadas.

Já os problemas relacionados à coleta de dados junto aos futuros usuários apontam soluções por meio de organização atual do sistema utilizado hoje. Existe a necessidade de captação de maior quantidade e qualidade de informações, as quais possam oferecer um uso mais inteligente e dinâmico. Os sorteios para entrega das habitações de interesse social realizados atualmente, não permitem saber quem ocupará as casas antes que elas estejam prontas para morar.

No entanto, pequenas alterações no roteiro e inclusão de novas ferramentas poderiam possibilitar a participação dos usuários no processo de projeto. A simulação realizada após os sorteios e a coleta inicial das informações permitem a identificação de um perfil das famílias em grupos de preferências. Os dados coletados sobre a proporção de cada perfil das famílias são repassados aos gestores públicos, para que possam ofertar os vários padrões de projetos adequados para cada grupo familiar na devida proporção. O emprego de tecnologias que aceleram as construções também, por sua vez, asseguram uma espera pela casa própria com tempo reduzido (Figura 34).

Figura 34 - Sistema para distribuição de habitações sociais com uso de dados dos usuários.



Fonte: Autor (2016)

Inclusive, esses processos podem oportunizar parcerias com faculdades de arquitetura, trazendo estudantes para auxiliar os usuários nas decisões de projeto, indicando as limitações e colaborando para escolhas mais conscientes. Dessa forma, cria-se um sistema que demanda baixo custo e ganho para todas as partes envolvidas.

No entanto a satisfação do usuário das habitações de interesse social necessita atenção contínua às barreiras e conflitos. Medir a satisfação e verificar as prioridades das pessoas não é tarefa fácil, pois envolve questões emocionais e nebulosas. Algumas pessoas não estarão satisfeitas, mesmo que alcancem os objetivos dela, enquanto que, outras pessoas estarão satisfeitas com muito menos do que necessitam. Considera-se, ainda, que algumas pessoas não declararão seus desejos e prioridades ou por não serem capazes ou simplesmente por sequer terem consciência deles.

Por isso os profissionais têm uma tarefa contínua de pesquisar as demandas dos usuários, precisam estar atentos para perceberem as nuances que envolvem os momentos de escolha e de decisão. Acredita-se que a conversa é o caminho, o meio onde se podem encontrar as respostas. E os recursos estudados são oferecidos como colaboradores para efetividade dos diálogos. Abaixo a tabela

aponta as colaborações das ferramentas verificadas por meio da simulação (Quadro 10).

Quadro 10 - Colaborações das ferramentas em relação aos critérios de base.

	Maquete virtual	Maquete física	Questionário
Flexibilidade	Possibilita proposição de projetos diferentes. Indicou relevância pelas escolhas heterogêneas dos usuários.	Proporciona a manipulação do mobiliário e a reflexão das decisões. Alterações imediatas na tentativa de encontrar novas soluções desejadas.	Possibilita investigar os hábitos e preferências dos usuários. Os participantes consideram importante utilizar um ambiente para várias atividades. Identificado desejo de ampliar ambientes existentes e incluir novos ambientes.
Segurança	Facilitou a identificação do melhor local para os ambientes da casa, observando as janelas e portas posicionadas para frente e para o fundo. Alguns apontaram a preferência da cozinha para frente como forma de vigiar a rua.	Facilitou a reflexão e identificação do melhor local para as aberturas nos ambientes. A elaboração do leiaute permitiu identificar pontos de conflito na circulação e uso do mobiliário.	
Orientação espacial	Demonstrou clareza e objetividade para comparação e escolha entre os dois formatos disponíveis. As escolhas foram heterogêneas.	Permitiu a verificação estética das escolhas da localização das portas e das janelas. Para muitos a aparência da fachada foi item decisivo.	Possibilitou investigar as preferências das pessoas para modificar o mobiliário de local, para renovar o ambiente. Permite identificar como vivem e como desejam viver. (Desejam utilizar mais a dimensão o ambiente mais utilizado é a sala).
Privacidade	Facilitou a identificação do melhor local para os ambientes. Apontou-se o desejo de locar cozinha para fundos e ou com paredes com intenção de esconder as atividades lá realizadas.	Possibilitou alterações e viabilizou incluir e retirar paredes e janelas quando não estavam em acordo com as prioridades. Alguns preferem tirar portas da fachada para impedir que seja possível observar o fundo da casa.	Identificam de forma rápida prioridades em situações menos complexas. Observou-se o desejo de possuir cozinha com paredes para ocultar as atividades lá realizadas.
Saúde e bem-estar	Auxilia a pensar de forma mais concreta sobre a posição dos ambientes e aberturas. Ocorreu a preferência de janelas para frente com finalidade de lazer (observar o movimento da rua).	Auxiliou a concretizar as situações cotidianas, se preocuparam com ventilação, porém observaram-se maiores preocupações com conflitos entre janela e mobiliário e qual seria vista dos ambientes.	Permitem investigar a preferência por elementos propostos pelo pesquisador ou outros propostos pelo entrevistado. Identificado o desejo de possuir sacada no apartamento.

Fonte: Autor (2015).

Possíveis desdobramentos da pesquisa:

- É possível tanto aumentar o tempo da simulação, para captação de mais informações e reflexões, quanto diminuir, fazendo recortes em focos de interesse.
- A simulação permite debates em grupos de pessoas, onde todos podem observar os espaços ao mesmo tempo.
- A simulação pode ser realizada de forma menos estruturada, para que os participantes possam realizar intervenções de maneira mais livre e independente.
- O protótipo deve ser investigado nas suas potencialidades de simular preferência e necessidades dos usuários sobre as dimensões e o uso do lote para habitações de interesse social.
- O protótipo deve ser investigado nas suas potencialidades em relação à inclusão de questões estéticas, oferecendo alternativas de materiais, cores, texturas, tipos de telhados entre outros.

Na tentativa de dar agilidade à pesquisa e torná-la menos cansativa para os participantes foi reduzido o tempo de aplicação da simulação. Ocorre que quanto mais tempo passou-se com o entrevistado, melhor foi a interação dele para responder as perguntas, e melhor para o pesquisador resgatar as questões procuradas. Os pesquisados precisam desse tempo para sentir que podem falar e para lembrar-se de todos os aspectos que os interessam, e também refletir para dar respostas mais afinadas com a realidade deles. Enfim, sempre que houver disponibilidade, quanto maior for o tempo gasto com o entrevistado, melhores as chances de obter dados com maior qualidade.

Assim que a simulação era encerrada foi percebido que os entrevistados tinham desejo de continuar fazendo tentativas para novas soluções no leiaute que elaboraram, fato que expõe o envolvimento deles na simulação. A oportunidade de poder tomar decisões com autonomia sobre um projeto, mesmo fictício, atraiu e instigou-os a participar da simulação com apego e dedicação. Inclusive, os únicos dois entrevistados do sexo masculino iniciaram com receio a fase de manipulação

do mobiliário (um deles disse que a “decoração fica por conta da esposa”), porém, aos poucos, foi se envolvendo e se esforçando para realizar uma boa composição.

Apesar de precisar de maior tempo na fase de planejamento, o questionário face a face se mostrou uma forma rápida e fácil de captar as informações, de modo que é possível identificar claramente se o entrevistado entendeu a pergunta. A técnica de preferência declarada também é uma ferramenta dinâmica, fácil de aplicar, mas assim como o questionário, deve ter um planejamento mais detalhado do conteúdo e abordagem das questões. A preferência declarada permite chegar aos resultados com maior rapidez. Abaixo segue tabela dos aspectos positivos das ferramentas, de preferência declarada com modelo digital e da simulação com modelo físico (Quadro 11).

Quadro 11 - Aspectos positivos para as ferramentas utilizadas na pesquisa.

PREFERÊNCIA DECLARADA - MODELO DIGITAL	SIMULAÇÃO - MODELO FÍSICO
Rapidez na aplicação.	Flexibilidade para fazer alterações de forma rápida.
Capacidade de mobilidade do pesquisador	Compreensão das partes e do todo – didática.
Fácil para abordar grande número de pessoas.	Capacidade de visualização e discussão em grupos de pessoas
Boa Compreensão dos modelos - didática	Possibilidade de manipulação.
Capacidade de abordar variedade de temas, como cores, coberturas, acabamento, outros.	Capacidade de reflexão sobre a decisão, ajuste e nova reflexão
Capacidade de apresentar formas complexas.	Tem apelo lúdico, é atrativo como um jogo
Permitiu a participação de pessoas com deficiência física.	Possibilidade para testar variedades de funções nos ambientes por meio do mobiliário.
Pode ser apresentado como um jogo.	Pessoas com necessidades especiais podem participar.
Oferece meio para comparação.	Executada por impressoras 3D.
	Atuou com um meio de comunicação e de representação. Instiga discussões.
	Entendimento fácil para idosos.

Fonte: Autor (2015).

A identificação das prioridades dos usuários de habitação de interesse social está baseada na busca da satisfação das pessoas com suas moradias e, por sua vez, no aumento de qualidade de vida da população. O trabalho de arquitetura tem por finalidade prover espaços que proporcionem ambientes saudáveis, funcionais e belos, na visão técnica e na visão dos usuários, de maneira que transmitam bem estar a todos.

Observar os desejos pessoais para desenvolvimento de produtos personalizados já é um comportamento do mercado atual, o qual visualizou nesse nicho um potencial de lucro. O caso da moradia social deve ser visto com mesmo impacto. Por fim, os modelos tridimensionais físicos também são adotados como instrumento de representação e comercialização dos imóveis privados, conseqüentemente esses modelos podem ser utilizados comercialmente para projetos personalizados.

Sob o ponto de vista da prática, os esforços aplicados em pesquisas que buscam soluções para problemas que afetam a sociedade em partes ou como um todo requerem uma relação mais próxima com o mercado, apresentando resultados que demonstrem potencial de lucro atrelado à qualidade do produto. Uma vez que o Estado apresenta, hoje, investimentos limitados em função de poucos recursos financeiros. Demanda-se reflexão sobre o entusiasmo e confiança das instituições privadas em apostar nas inovações que surgem por meio de pesquisas.

REFERÊNCIAS

- ABIKO, A. K.; ORNSTEIN, S. W. (Org.). **Inserção urbana e avaliação pós-ocupação (APO) da habitação de interesse social**. São Paulo: FAUUSP, 2002. (Coletânea Habitare, v. 1).
- ANDRADE, L.; LEITÃO, G. Transformações na paisagem urbana: “favelização” de conjuntos habitacionais e propostas de intervenções do Poder Público. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 12., 2007, Belém. **Anais...** Belém: UFPA, 2007. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/xiienanpur/CD/ARQUIVOS/GT3-806-619-20070106174446.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2014.
- ANDRADE, M. L.; RUSCHEL, R.C.; MOREIRA, D.C. O processo e o métodos. In: KOWALTOWSKI, D. C. et al. (Org.). **O processo do projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p. 80-100.
- ARAÚJO, N. S. Ensino globalizado: o modelo físico e digital como estímulo da percepção espacial no meio acadêmico. In: FÓRUM DE PESQUISA FAU-MAKENZIE, 3., 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FAU-MACKENZIE, 2007. p. 1-8.
- BACHELARD, G. **A poética do espaço**. São Paulo: Abril, 1978. (Os Pensadores).
- BAIRD, G. et al. **Building evaluation techniques**. New York: McGraw-Hill, 1996.
- BARROS, A. A. Hábitos no habitar: hábitos de morar e a criação do espaço arquitetônico. **Drops**, São Paulo, ano 12, n. 057.04, 2012. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/drops/12.057/4386>>. Acesso em: 10 dez. 2015.
- BARROS, A. A. B.; COUTO, M. E. G. Sobre os hábitos de morar e a estética da casa: alguns estudos de caso em Maceió, AL. In: PROJETAR: Ensino, Pesquisa e Prática, 6., 2013. Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, 2013. Disponível em: <<http://projedata.grupoprojetar.ufrn.br/dspace/handle/123456789/1871>>. Acesso em: 10 dez. 2015.
- BARROS, R. R. M. P.; PINA, S. A. M. G. A humanização no projeto da habitação coletiva. In: KOWALTOWSKI, D. C.C. K. et al. (Org.). **O processo de projeto em arquitetura**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- BASSO, A. C. F. **O modelo tridimensional na arquitetura do renascimento**. 2005. Disponível em: <http://projedata.grupoprojetar.ufrn.br/dspace/bitstream/123456789/1254/1/131%20BASSO_A.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2014.
- BATTAUS, D. M. A. Processos participativos na Arquitetura e Urbanismo de Christopher Alexander. In: SEMINÁRIO DE HISTÓRIA DA CIDADE E DO URBANISMO, 13., 2014, Brasília. **Anais...** Brasília: Universidade Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.shcu2014.com.br/content/processos-participativos-na-arquitetura-e-urbanismo-christopher-alexander>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

BELL, M. L. K. Conversa com estudantes. Florianópolis: GG Brasil, 2002.

BLANK-FREITAS, A. C.; AÑAÑA, E. S.; SCHRAMM F. K. Avaliação pós-ocupação de habitações de interesse social e a captura de requisitos do cliente final. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 3., ENCONTRO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO, 6., 2013, Campinas. **Anais...** Campinas: ANTAC, 2013. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/naurb/files/2015/09/sbpq2013_aline.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2015.

BONDUKI, N. Habitação, estado e movimento moderno: a ação dos IAP's. **Anais:** Encontros Nacionais da ANPUR, Rio de Janeiro, v. 6, 1995. Disponível em: <<http://unuhospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/anais/article/view/1647/1621>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

_____. Origens da habitação social no Brasil, arquitetura moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria. 4. ed. São Paulo: Estação Liberdade, 2004.

BORGES, M. M., NAVIEIRO, R. M., Considerações acerca das formas tradicionais e recursos computacionais para a representação do projeto. GRAFICA 2000, Ouro Preto, junho 2000.

BOSELTMANN, P.; CRAIK, K. H. Perceptual simulations of environments. In: BECHTEL, R. R.; MARANS, R. W.; MICHELSON, W. **Methods in environmental and behavioral research**. New York: [s.n.], 1990. p.162-190.

BRAIDA, F.; COLCHETE FILHO, A.; MAYA-MONTEIRO, P. **Inovações tecnológicas na Arquitetura e no Urbanismo:** desafios para a prática projetual. 2006. Disponível em: <http://www.ufjf.br/frederico_braida/files/2011/02/2006_Inova%C3%A7%C3%B5es-tecnol%C3%B3gicas-na-Arquitetura.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2015.

BRANDÃO, L. L. **A casa subjetiva:** matérias, afectos e espaços domésticos. São Paulo: Perspectiva, 2002.

BRANDÃO, D. Q.; HEINECK, L. F. M. Significado multidimensional e dinâmico de morar: compreendendo as modificações na fase de uso e propondo flexibilidade nas habitações sociais. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 3, n. 4, p. 35-48, 2003.

BRANDLI, L. L.; HEINECK, L. F. M. As abordagens dos modelos de preferência declarada e revelada no processo de escolha habitacional. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 61-75, 2005.

BUGLIANI, R. O. **Macroergonomia:** um panorâma do cenário brasileiro. 2007. 85 f. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) - Universidade Estadual Paulista, Bauru.

CAMPOS, S. F. C. ; MACEDO, L. B. ; ELALI, G. A. Uma Casa ou um Lar? Uma análise da relação dos residentes em um conjunto de habitações de interesse social com seu local de moradia. In: PROJETAR: Ensino, Pesquisa e Prática, 6., 2013. Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, 2013. Disponível em:

<<http://projedata.grupoprojetar.ufrn.br/dspace/handle/123456789/1816>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

CARPENTER, E.; MCLUHAN, M. (Org.). **Revolução na comunicação**. 2. ed. Tradução de Álvaro Cabral. Boston: Beacon Press, 1966.

CAVALCANTE, S.; ELIAS, T.F. Apropriação. In: Temas Básicos em Psicologia Ambiental: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. (Org.). Petropolis, RJ: Vozes, 2011

CELANI, G. et al. Imprimindo idéias: viabilização do uso de impressoras para maquetes arquitetônicas. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GRAPHICS ENGINEERING FOR ARTS AND DESIGN (GRAPHICA), 7., 2007, Curitiba.

Proceedings... Curitiba: UFPR, 2007. Disponível em:

<<https://sites.google.com/a/tematico.arq.br/principal/Home/publicacoes>>. Acesso em: 27 nov. 2015.

CELANI, G. et al. O processo de produção de uma maquete com técnicas de prototipagem digital. In: In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMETRIA DESCRITIVA E DESENHO TÉCNICO (GRAPHICA), 19., Bauru. **Anais...** Bauru: UNESP, 2009.

Disponível em: <<http://www.fec.unicamp.br/~lapac/papers/celani-et-al2009b.pdf>>.

Acesso em: 27 nov. 2015.

CELANI, M. G. C. ; BERTHO, B. C. A prototipagem rápida no processo de produção de maquetes de Arquitetura. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GRAPHICS ENGINEERING FOR ARTS AND DESIGN (GRAPHICA), 7., 2007, Curitiba.

Proceedings... Curitiba: UFPR, 2007. Disponível em:

<<https://sites.google.com/a/tematico.arq.br/principal/Home/publicacoes>>. Acesso em: 27 nov. 2015.

COELHO, A. B. **Novas formas de habitar (II):** unidades residenciais. 2008.

Disponível em: <<http://infohabitar.blogspot.com.br/2008/06/novas-formas-de-habitar-ii-unidades.html>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

_____. **Entre casa e cidade, a humanização do habitar**. Porto: Dafne, 2009.

(Opúsculo, 18). Disponível em: <http://dafne.pt/conteudos/livros/entre-casa-e-cidade/opusculo_18.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2015.

COSTA, A. M. **Democracia participativa e direitos sociais**. 2012. Disponível em:

<<http://cebes.org.br/2012/11/democracia-participativa-e-direitos-sociais/>>. Acesso em: 4 fev. 2015.

CONCEIÇÃO, P.A. **Método para classificação de famílias visando a adoção de customização em massa por segmento de habitação de interesse social**.

2015. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa Associado de Pós-graduação de Arquitetura, UEL/UEM, Londrina.

DEL RIO, V.; DUARTE, C. R.; RHEINGANTZ, P. A. **Projeto do lugar:** colaboração entre arquitetura, psicologia e urbanismo. Rio de Janeiro: Contra capa/PROARQ, 2002.

DEPRÉS, C. The meaning of home: literature review and directions for future research and theoretical development. **Journal of Architectural and Planning**

Research, Chicago, v. 8, n. 2, p. 96-115, 1991. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/4302902>>. Acesso em: 1 jun. 2015.

ELALI, G. V. M. A. Mais do que paredes: algumas considerações sobre os aspectos subjetivos da habitação. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE HABITAÇÃO SOCIAL, 2., CONGRESSO IBEROAMERICANO SOBRE HABITAÇÃO SOCIAL, 1., 2006, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2006. p. 1-7.

_____. Relações entre comportamento humano e ambiências: uma reflexão com base na psicologia ambiental. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL AMBIÊNCIAS COMPARTILHADAS, 2009, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ProArq - UFRJ, 2009. v. 1, p. 1-17.

_____. Processo projetual e estresse ambiental: explorando aspectos que podem influenciar na relação usuário – ambiente. In: ORNSTEIN, S.; FABRÍCO, M. M. (Org.). **Qualidade no projeto de edifícios**. São Carlos: Rima, 2010.

ELALI, G. V. M. A.; PINHEIRO, J. Q. Analisando a experiência do habitar: algumas estratégias metodológicas. In: VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. (Org.). **Qualidade ambiental na habitação: avaliação pós-ocupação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

FERREIRA, J. S. W. (Coord.). **Produzir casas ou construir cidades?** Desafios para um novo Brasil urbano. Parâmetros de qualidade para a implementação de projetos habitacionais e urbanos. São Paulo: FUPAM, 2012.

FLORIO, W.; SEGALL, M. L.; ARAUJO, N. S. A Contribuição dos protótipos rápidos no processo de projeto em Arquitetura. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GRAPHICS ENGINEERING FOR ARTS AND DESIGN (GRAPHICA), 7., 2007, Curitiba. **Anais do Graphica...** Curitiba: UFPR, 2007.

FLORIO, W.; TAGLIARI, A. Fabricação digital de maquetes físicas: tangibilidade no processo de projeto em Arquitetura. **Exacta**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 125-136, 2011. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81018619010>>. Acesso em: 1 jun. 2015.

FOLZ, R. R.; MARTUCCI, R. Habitação mínima: discussão do padrão de área mínima aplicado em unidades habitacionais de interesse social. **Tópicos**, Presidente Prudente, v. 1, n. 1, 2007.

FONSECA, Nadja Maria Ribeiro. **HABITAÇÃO MÍNIMA; O Paradoxo entre a Funcionalidade e o Bem-Estar**. 2011. Dissertação (Mestrado integrado em Arquitetura). Faculdade de Ciências e tecnologia da Universidade de Coimbra. Coimbra.

FREYRE, G. **Oh de casa!** Em torno da casa brasileira e de sua projeção sobre um tipo nacional de homem. Rio de Janeiro: Artenova, 1979.

GALVÃO, W. J.; ORNSTEIN, S. W.; ONO, R. A avaliação pós-ocupação em empreendimentos habitacionais no Brasil: da reabilitação aos novos edifícios. In: VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. (Org.). **Qualidade ambiental na habitação: avaliação pós-ocupação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

GRANJA, A. D. et al. A natureza do valor desejado na habitação social. **Ambiente Cosntruído**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 87-103, 2009.

GUIMARÃES, L. B. M. **Macroergonomia**: colocando os conceitos em prática. Porto Alegre: FEENG, 2010.

GÜNTHER, H.; ELALI, G. A.; PINHEIRO, J. Q. **A abordagem multimétodos em Estudos Pessoa-Ambiente**: características, definições e implicações. Brasília: Instituto de Psicologia, UNB, 2004. (Textos de Psicologia Ambiental, n. 23).

GÜNTHER, H.; ELALI, G. A.; PINHEIRO, J. Q. Multimétodos. In: CAVALCANTE, S.; ELALI, G. V. M. A. (Org.). **Temas básicos em psicologia ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 239-250.

HERTZBERGER, H. **Lições de arquitetura**. Tradução de Carlos E. L. Machado. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

HOLANDA F. Notas sobre a dimensão estética da arquitetura. **RUA**: Revista de Urbanismo e Arquitetura, Salvador, v. 3, n. 1, p. 76-95, 1990. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/rua/article/view/3107/2224>>. Acesso em: 4 fev. 2015.

IIDA, I. **Ergonomia projeto e produção**. São Paulo: E. Blucher, 1990.

IMAI, C. O processo projetual e a percepção dos usuários: o uso de modelos tridimensionais físicos na elaboração de projetos de habitação social. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 105-118, 2009.

_____. **O sonho da moradia no projeto**: o uso da maquete arquitetônica na simulação da haitação social. Maringá: EDUEM, 2010.

_____. A participação dos usuários nos processos avaliativos: metodologias e resultados. In: VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. (Org.). **Qualidade ambiental na habitação**: avaliação pós-ocupação. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

KAMARA, J. M.; ANUMBA, J. M.; EVBUOMWAN, N. F. O. **Capturing clients requirements in construction proejects**. Reston: T. Telford, 2002.

KNOLL, W.; HECHINGER, M. **Maquetes de arquiteura**: técnicas y construcción. Barcelona: G. Gili, 2009.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. et al. Quality of life and sustainability issues as seen by the population of low-income housing in the region of Campinas, Brazil. **Habitat International**, Campinas, v. 30, n. 4, p. 1100–1114, 2006.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K et al. Métodos e instrumentos de avaliação de projetos destinados à habitação de interse social. In: VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. (Org.). **Qualidade ambiental na habitação**: avaliação pós-ocupação. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p.149-184.

LANA, S. M. O arquiteto e o processo de projeto participativo: o caso do RSV. 2007. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

LAWSON, B. **Como arquitetos e designers pensam**. São Paulo: Oficina de textos, 2011.

LEITÃO, L. Espaço do abrigo? Espaço do afeto. In: DEL RIO, V. et al. **Projeto do lugar: colaboração entre psicologia, arquitetura e urbanismo**. Rio de Janeiro: Contra capa, 2002.

LIMA, A. C. B. R. Habitar e habitus: um ensaio sobre a dimensão ontológica do ato de habitar. **Arquitextos**, São Paulo, ano 8, n. 091.04, 2007 . Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.091/183>>. Acesso em: 2 jul. 2015.

MALARD, M. L. et al. Avaliação pós-ocupação, participação de usuários e melhoria da qualidade de projetos habitacionais: uma abordagem fenomenológica com o apoio do Estado. In: ABIKO, A. K.; ORNSTEIN, S. W. (Org.). **Inserção urbana e avaliação pós-ocupação (APO) da habitação de interesse social**. São Paulo: FAUUSP, 2002. p. 242-267. (Coletânea Habitare, v. 1).

MALARD, M. L. et al. **Possibilidades projetuais para experimentações de componentes e sistemas construtivos: a noção de “projeto aberto”**. 2006. Disponível em: <<http://www.arq.ufmg.br/eva/art015.pdf>>. Acesso em: 2 jul. 2015.

MATSUBARA, J. R.; CELANI, M. G. C.; Maquetes de papel com o uso da cortadora a laser. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMETRIA DESCRITIVA E DESENHO TÉCNICO (GRAPHICA), 19., Bauru. **Anais...** Bauru: UNESP, 2009. v. 1, p.1-10.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

MEYER, J. F.; HADDAD, E. Adoção de métodos de análise de mercado imobiliário nas decisões de projeto: estudo de caso dos incorporadores residenciais no bairro de Pinheiros, no período 1.994 – 1.999. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 9., 2001, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPUR, 2001. v. 1, p. 1424-1435.

MIRON, L. I. G. Arquitetura centrada no usuário: gestão de requisitos no processo de projeto. In: ORNSTEIN, S.; FABRÍCIO, M. M. (Org.). **Qualidade no projeto de edifícios**. São Carlos: Rima, 2010.

MIRON, L. I. G.; TZORTZOPOULOS, P.; FORMOSO, C. T. Geração de valor em empreendimentos de HIS: parcerias com o poder público. In: VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. (Org.). **Qualidade ambiental na habitação: avaliação pós-ocupação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p. 235-254.

MORONI, J. A. **O direito a participação no Governo Lula**. 2006. Disponível em: <http://www.icsw.org/images/docs/Events/2006_Brazil/19_07_PDF/jose_antonio_moroni.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2015.

NARDELLI, E. S. Arquitetura e projeto na era digital. **Arquitetura Revista**, São Leopoldo, v. 3, n. 1, p. 28-36, jan./jun. 2007.

NASCIMENTO, A. R.; LIMA, P. P. F.; SZWAKO, J. E. L. **Arquitetura da Participação no Brasil: avanços e desafios**. 2011. Relatório IPEA.

NASCIMENTO JUNIOR, E.; BARROS NETO, J. P. Análise dos requisitos dos clientes de habitações de interesse social: o caso do PAR (Programa de Arrendamento Residencial). In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 12., 2008, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: UFC, 2008. p. 1-11.

OLGUÍN, F. Q.; REYES-LIRA, C. J. G. El estudio de las relaciones ambientales desde las aportaciones de la Gestalt al estudio de la subjetividad y el análisis cualitativo. In: GUNTHER, H.; PINHEIRO, J. Q.; GUZZO, R. S. **Psicologia ambiental: entendendo as relações do homem com seu ambiente**. Campinas: Alínea, 2006.

ORSNTEIN, S. W.; FABRÍCIO, M. M.; MELHADO, S. B. Conceitos de qualidade no projeto de edifícios. ORSNTEIN, S. W.; FABRÍCIO, M. M. (Org.). **Qualidade no projeto de edifícios**. São Carlos: Rima, 2010.

ORSNTEIN, S. W.; ROMERO, M. **Avaliação pós-ocupação do ambiente construído**. São Paulo: Studio Nobel, EDUSP, 1992.

PALERMO, C. Avaliação da qualidade no projeto de HIS: uma parceria com a Cohab/SC. In: VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. (Org.). **Qualidade ambiental na habitação: avaliação pós-ocupação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p. 209-233.

PALLASMAA, J. **Os olhos da pele**. Porto Alegre: BOOKMAN, 2011.

PERDIGÃO, A. K. A. V. **A dimensão afetiva da arquitetura de espaços habitacionais**. São Paulo. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2005.

PIAZZALUNGA, R. A virtualização da arquitetura. Campinas: Papyrus, 2005. (Série Ofício de Arte e Forma).

PINA, S. A. M. G.; BORGES FILHO, F.; MARANGONI, R. F. Maquetes e modelos como estímulo à criatividade no projeto arquitetônico. In: KOWALTOWSKI, D. C. et al. (Org.). **O processo do projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 109 - 123.

PINA, S. A. M. G.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K. **Arquitetura do morar: comportamento e espaço concreto**. 2013. Disponível em: <<http://www.dkowaltowski.net/1067.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

PINE, J. B. **Mass customization: the new frontier in business competition**. Boston: Harvard Business Press, 1993.

PROVTECTUM. **Obras realizadas**. 2012. Disponível em: <<http://www.provectum.com.br/>>. Acesso em: 8 fev.. 2016.

PULS, M. M. **Arquitetura e filosofia**. São Paulo: Annablume, 2006.

PUPO, R., A.; CELANI, M. G. C. Prototipagem rápida e fabricação digital na arquitetura: fundamentação e formação. In: KOWALTOWSKI, D. C. C. K. et al. (Org.). **O processo de projeto em arquitetura**: da teoria à tecnologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

QUEIROZ, F. A.; TRAMONTANO, M. Apartamentos paulistanos: um olhar sobre a produção privada recente. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 139-150, abr./jun. 2009.

REBELO, I. B. **Realidade virtual aplicada à arquitetura e urbanismo**: representação, simulação e avaliação de projetos. 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

REIS, A. T.; LAY, M. C. D. Métodos e técnicas para levantamento de campo e análise de dados: questões gerais. In: WORKSHOP AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO, 1994, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Antac, 1994. p. 28-49.

_____. Tipos arquitetônicos e dimensão dos espaços da habitação social. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 2, n. 3, p. 7-24, jul./set. 2002.

_____. Avaliação estética de empreendimentos habitacionais de interesse social. In: VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. (Org.). **Qualidade ambiental na habitação**: avaliação pós-ocupação. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

RHEINGANTZ, P. A. et al. **Observando a qualidade do lugar**: procedimentos para avaliação pós-ocupação. Rio de Janeiro: Proarq/FAU/UFRJ, 2009.

ROZESTRATEN, A. S. Estudo sobre a história dos modelos arquitetônicos: origens e características das primeiras maquetes de arquiteto. 2003. Dissertação (Mestrado em Estruturas Ambientais Urbanas) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

_____. O desenho, a modelagem e o diálogo. **Arquitextos**, São Paulo, ano 7, n. 078.06, nov. 2006. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/07.078/299>>. Acesso em: 27 nov. 2015.

_____. Comentários sobre a modelagem tridimensional na arquitetura grega e romana antigas: heródoto, aristóteles e vitrúvio. **Pós**: Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP, São Paulo, n. 22, dez. 2007. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/43537/47159>>. Acesso em: 12 out. 2015.

RYBCZYNSKY, W. **Casa**: pequena história de uma idéia. Rio de Janeiro: Record, 1996.

RYDER, G., ION, B., GREEN, G., HARRISON, D., & WOOD, B., Rapid design and manufacture tools in architecture, IN: **Automation in Construction**, 11, pp. 279-290, 2002.

SALGADO, M. S. Arquitetura centrada no usuário ou no cliente? Uma reflexão sobre a qualidade do projeto. In: ORNSTEIN, S.; FABRÍCO, M. M. (Org.). **Qualidade no projeto de edifícios**. São Carlos: Rima, 2010.

SANOFF, H. **Design with community participation**. New York: Dowden, Hutchinson & Ross, 1978.

_____. **Visual research methods in design**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

_____. **School building assessment methods**. Washington: National Clearinghouse for Educational Facilities, 2001.

_____. Multiple views of participatory design. **METU: Journal of the Faculty of Architecture**, Ankara, v. 23, n. 2, p. 131-143, 2006. Disponível em: <http://jfa.arch.metu.edu.tr/archive/0258-5316/2006/cilt23/sayi_2/131_143.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2015.

SANTANA, L. F. **Projeto e comunicação**: estudo das representações no contexto do projeto de arquitetura. 2008. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília, Brasília.

SANTOS, A., FRESSATO FILHO, A. Os benefícios da prototipagem rápida no desenvolvimento de produtos na construção civil. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA SOBRE MATERIAIS E TECNOLOGIAS NÃO - CONVENCIONAIS NA CONSTRUÇÃO ECOLÓGICA E SUSTENTÁVEL, 15., 2005, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: FZEA/USP, 2005. v. 1. p. 25-32.

SILVA, R. D.; SILVA, B. F. **O programa habitacional minha casa minha vida**: uma avaliação através do caso do Conjunto Albino Meneguetti em Maringá – PR. set. 2012. Disponível em: <<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/5916>>. Acesso em: 27 nov. 2015.

SOMMER, R. **A conscientização do design**: o papel do [Livro]. São Paulo: Brasiliense, 1979.

SOMMER, R.; SOMMER, B. **A practical guide to behavioral research, tools and techniques**. New York: Oxford University Press, 1991.

SOUSA, M. G. Histórico da relação e comunicação gráfica entre projeto de arquitetura e o projeto de estrutura. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GRAPHICS ENGINEERING FOR ARTS AND DESIGN, 7., SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMETRIA DESCRITIVA E DESENHO TÉCNICO, 18., 2007, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2007.

SPRECKELMEYER, K. *Environmental Programming*, In: BECHTEL, R. et al **Environmental and behavioral research**. (Ed.). New York: Van Nostrand Reinhold, 1987. p. 247-269.

STAVRIĆ, M.; STOKIĆ, D.; ILIĆ, M. Architectural scale model in digital age-design process, representation and manufacturing. In: ECAADE CONFERENCE, 30., 2012, Prague. **Proceedings...** Prague: University in Prague, Faculty of Architecture, 2012. p. 33-42.

TABBAL, L. M.; NALIN, N. M. A Estética e as Manifestações que legitimam o sentimento de pertencimento na Habitação de Interesse Social. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SUSTENTABILIDADE E HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL, 2., Porto Alegre. 2012. **Anais...** Porto Alegre: FAU-PUCRS, 2012. (053 - D) p. 106.

TAUBE, J.; HIROTA, E. H. Análise do processo organizacional de provisão de his: caso de Londrina-PR. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 15., 2014, Maceió. **Anais...** Maceió: ENTAC, 2014. p.1338-1347.

TRAMONTANO, M. **Habitações, metrópoles e modos de vida**: por uma reflexão sobre a habitação contemporâneo. São Paulo: Instituto dos Arquitetos do Brasil/ Museu da Casa Brasileira, 1997. Texto premiado, 3º Prêmio Jovens Arquitetos.

TURNER, J. F. C. **Housing by people**. Londres: M. Boyars, 1976.

VALLADARES, L. P.; FIGUEIREDO, A. Habitação no Brasil: uma introdução à literatura recente. In: CUNHA, L. A. Educação e sociedade no Brasil. **Boletim Informativo e Bibliográfico de Ciências Sociais (BIB)**, Rio de Janeiro, n. 11, 1981.

VAZ, C. E. V.; GODOI, G.; CELANI, M. G. C. A gramática da forma. In: KOWALTOWSKI, D. C. et al. (Org.). **O processo do projeto em arquitetura**: da teoria à tecnologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p.124-150.

VILLA, S. B. et al. A ineficiência de um modelo de morar mínimo: análise pós-ocupacional em habitação de interesse social em Uberlândia-MG. **OBSERVATORIUM**: Revista Eletrônica de Geografia, Uberlândia, v. 5, n. 14, p. 121-147, out. 2013.

VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. Avaliação do comportamento dos usuários no espaço habitacional: métodos e reflexões: métodos e reflexões. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ENTAC, 2006. p.1397-1407.

VISCHER, J. Post-occupancy evaluation: a multifaceted tool for building improvement. University of Montreal. In: FEDERAL FACILITIES COUNCIL; BOARD ON INFRASTRUCTURE AND THE CONSTRUCTED ENVIRONMENT; NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Learning from our buildings**: a state-of-the-practice summary of post-occupancy evaluation. Washington: National Academy Press, 2002. p. 23-34. Disponível em: <<http://www.nap.edu/read/10288/chapter/4#26>>. Acesso em: 17 nov. 2015.

VOORDT, V. D. T. J. M.; WEGEN, W. H. B.R. **Arquitetura sob o olhar do usuário**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

WANG, D.; GROAT, L. **Architecture reseach methods**. New York: J. Wiley Sons, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Concordo em participar, como voluntário, de estudo que tem como pesquisador responsável a aluna de pós-graduação Marcela Gomes de Albuquerque Zalite, do Programa Associado de Pós-graduação em Metodologia de Projeto de Arquitetura e Urbanismo de Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Universidade Estadual de Maringá (UEM), que pode ser contactada pelo e mail marcela_maz@hotmail.com. Tenho ciência de que o estudo tem em vista realizar simulações, entrevistas e questionários com pessoas que moram em habitações sociais, como parte do trabalho de pós-graduação do mestrado, cujo tema é “AS PRIORIDADES DECLARADAS DOS USUÁRIOS PARA O PROJETO DA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL IDENTIFICADAS POR MEIO DE SIMULAÇÃO COM MODELO FÍSICO”. Minha colaboração consistirá em participar da simulação com maquete física, que será gravada e transcrita. Entendo que os dados usados serão usados exclusivamente para gerar informações para pesquisa aqui relatada e outras publicações dela decorrentes (revistas científicas, congressos, jornais), que a **minha identificação não será revelada** em nenhuma das vias de publicação, assegurando assim minha privacidade. Além disso, sei que posso abandonar minha participação na pesquisa quando quiser e que não receberei nenhum pagamento por esta participação.

APÊNDICE B

Roteiro de entrevistas

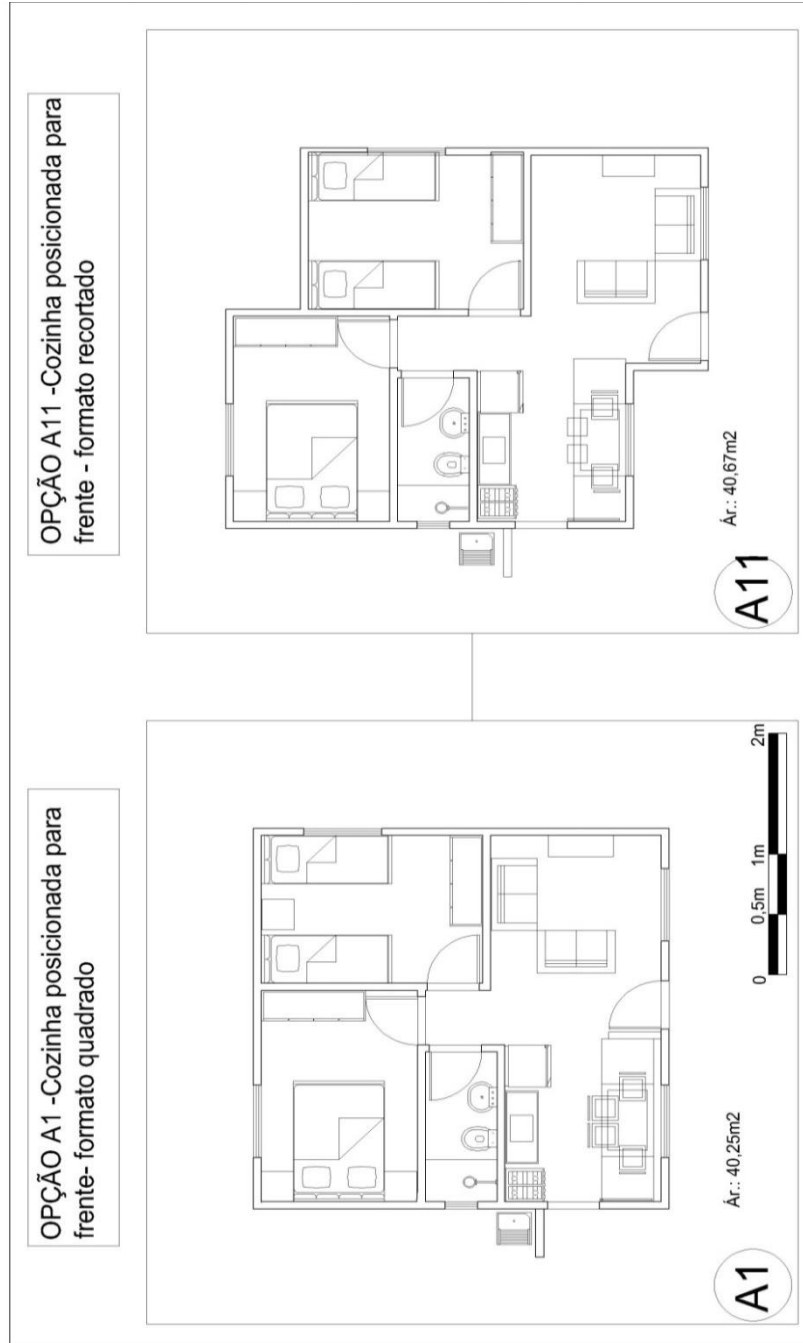
Programa de Pós-graduação em Metodologia de Projeto de Arquitetura e Urbanismo												
Universidade Estadual de Maringá - UEM Universidade Estadual de Londrina - UEL												
Discente: Marcela Albuquerque Zalite					Orientador: César Imai							
QUESTIONÁRIO DE SIMULAÇÃO EM MODELO FÍSICO												
Explicar o objetivo da pesquisa, confidencialidade e autorização												
PERFIL DO RESPONDENTE												
1.	Sexo		Idade		Companheiro							
2.	Quant. Filhos		Idade e sexo(filhos)									
3.	Outros moradores? (Caso sim, quantos, idade e relação)											
4.	Qual o tipo de moradia anterior?											
	<input type="checkbox"/>	Térreo	<input type="checkbox"/>	Apart.	<input type="checkbox"/>	Edícula	<input type="checkbox"/>	Sobrelj	<input type="checkbox"/>	Sobrado	<input type="checkbox"/>	Outro
5.	A moradia anterior era?											
	<input type="checkbox"/>	Alugada	<input type="checkbox"/>	Emprest	<input type="checkbox"/>	Cedida	<input type="checkbox"/>	Outra				
6.	Possui?											
	<input type="checkbox"/>	Carro	<input type="checkbox"/>	Moto	<input type="checkbox"/>	Bicicleta						
7.	Escolaridade											
	<input type="checkbox"/>	Não possui	<input type="checkbox"/>	1º grau imc	<input type="checkbox"/>	1º grau com	<input type="checkbox"/>	2º grau imc	<input type="checkbox"/>	2º grau com		
	<input type="checkbox"/>	3º grau imc	<input type="checkbox"/>	3º grau com								
SIMULAÇÃO COM MODELO DIGITAL												
8.	Escolha entre as opções explique por quê.											
	<input type="checkbox"/>	Cozinha para Frente		<input type="checkbox"/>	Cozinha para fundos							
9.	Escolha as opções e explique por quê.											
	<input type="checkbox"/>	Padrão	<input type="checkbox"/>	Área serv	<input type="checkbox"/>	Suíte	<input type="checkbox"/>	Garagem				
10.	Escolha o formato do projeto e explique por quê.											
	<input type="checkbox"/>	Padrão	<input type="checkbox"/>	Deslocada								
11.	Quando você viu a casa no computador, você entendeu?											
	<input type="checkbox"/>	Muito Bem	<input type="checkbox"/>	Bem	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Ruim	<input type="checkbox"/>	Muito Ruim		

SIMULAÇÃO COM MODELO FÍSICO									
12. Considerando a casa da maquete, você prefere.									
<input type="checkbox"/>	cozinha separada	<input type="checkbox"/>	cozinha integrada	<input type="checkbox"/>	cozinha com mureta				
Apresentar as janelas e portas									
13. Existe algum motivo na escolha do local das janelas?									
14. Existe algum motivo na escolha do local da porta de saída da casa? Beleza/segurança/função (ilum., vent.). Por quê ?									
<input type="checkbox"/>	Para frente	<input type="checkbox"/>	Para o fundo	<input type="checkbox"/>	Para Lateral				
Apresentar o mobiliário, explicar que estão separados por ambientes, mas podem ser colocados em qualquer lugar da casa (mobilier apenas a sala, a cozinha e a área de serviço).									
15. Se pudesse ampliar algum ambiente , qual seria? Por quê?									
<input type="checkbox"/>	Sala	<input type="checkbox"/>	Cozinha	<input type="checkbox"/>	Área Serv	<input type="checkbox"/>	Banheiro	<input type="checkbox"/>	Garagem
<input type="checkbox"/>	Nenhum	Outro, qual?							
16. Se pudesse ampliar algum ambiente com a condição de reduzir outro, qual seria ampliado? Por quê?									
<input type="checkbox"/>	Sala	<input type="checkbox"/>	Cozinha	<input type="checkbox"/>	Área Serv	<input type="checkbox"/>	Banheiro	<input type="checkbox"/>	Garagem
<input type="checkbox"/>	Nenhum	Outro, qual?							
17. Qual seria reduzido? Por quê?									
<input type="checkbox"/>	Sala	<input type="checkbox"/>	Cozinha	<input type="checkbox"/>	Área Serv	<input type="checkbox"/>	Banheiro	<input type="checkbox"/>	Garagem
<input type="checkbox"/>	Nenhum	Outro, qual?							
18. Gostaria de ampliar outros ambientes? Qual seria a ordem de preferência?									
<input type="checkbox"/>	Sala	<input type="checkbox"/>	Cozinha	<input type="checkbox"/>	Área Serv	<input type="checkbox"/>	Banheiro	<input type="checkbox"/>	Garagem
<input type="checkbox"/>	Nenhum	Outro, qual?							
19. Quando você viu a casa na maquete, você entendeu ?									
<input type="checkbox"/>	Muito Bem	<input type="checkbox"/>	Bem	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Ruim	<input type="checkbox"/>	Muito Ruim
20. Depois de ver a casa na maquete, você acha que mudou a forma como vc entendeu a casa?									
<input type="checkbox"/>	Muito Bem	<input type="checkbox"/>	Bem	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Ruim	<input type="checkbox"/>	Muito Ruim
21. Comparando a maquete com o modelo digital, você entendeu?									
<input type="checkbox"/>	Muito melh	<input type="checkbox"/>	Melhor	<input type="checkbox"/>	Não fez diferença	<input type="checkbox"/>	Pior	<input type="checkbox"/>	Muito pior
22. Como você considera a simulação da casa com a maquete?									
<input type="checkbox"/>	Muito Fácil	<input type="checkbox"/>	Fácil	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Difícil	<input type="checkbox"/>	Muito Difícil

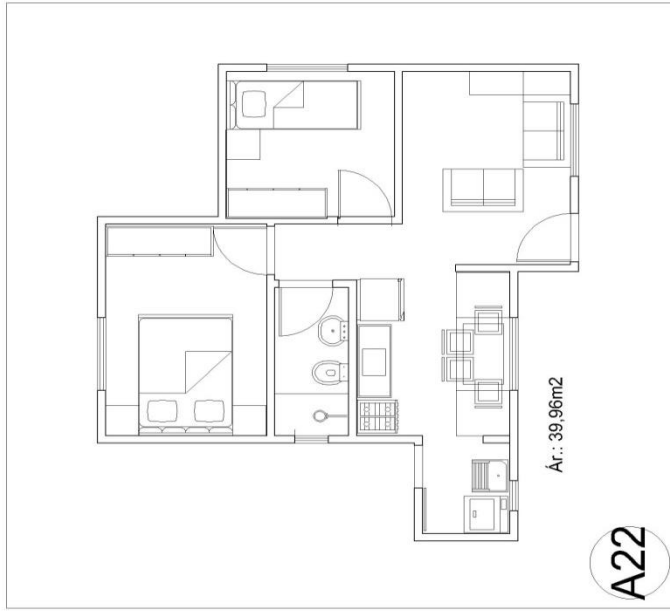
CASA PRÓPRIA									
23. Qual ambiente você prefere realizar as seguintes atividades?									
	ver tv			fazer refeições		Ler/estudar			
	reunião familiar			usar computador		Outro, qual?			
24. Você acha que seu apartamento atenderá suas necessidades no futuro? Por quê?									
25. Como você avalia a possibilidade de modificar os móveis de lugar? Você faz isso?									
	<input type="checkbox"/> Inportante			<input type="checkbox"/> Mais ou menos		<input type="checkbox"/> Não é importante			
26. Como você avalia a possibilidade de mudar a atividade de um ambiente para outro?									
	<input type="checkbox"/> Inportante			<input type="checkbox"/> Mais ou menos		<input type="checkbox"/> Não é importante			
27. Como você avalia a possibilidade de usar um ambiente para várias atividades?									
	<input type="checkbox"/> Inportante			<input type="checkbox"/> Mais ou menos		<input type="checkbox"/> Não é importante			
28. Se pudesse ampliar um ambiente neste apartamento, qual seria?									
	<input type="checkbox"/> Sala	<input type="checkbox"/> Cozinha	<input type="checkbox"/> Área Serv	<input type="checkbox"/> Banheiro	<input type="checkbox"/> Outro dormitório				
	<input type="checkbox"/> Nenhum	<input type="checkbox"/> Outro, qual?							
29. Se pudesse incluir um ambiente neste apartamento, qual seria?									
	<input type="checkbox"/> Sala	<input type="checkbox"/> Cozinha	<input type="checkbox"/> Área Serv	<input type="checkbox"/> Banheiro	<input type="checkbox"/> Outro dormitório				
	<input type="checkbox"/> Nenhum	<input type="checkbox"/> Outro, qual?							

APÊNDICE C

Projetos utilizados na simulação



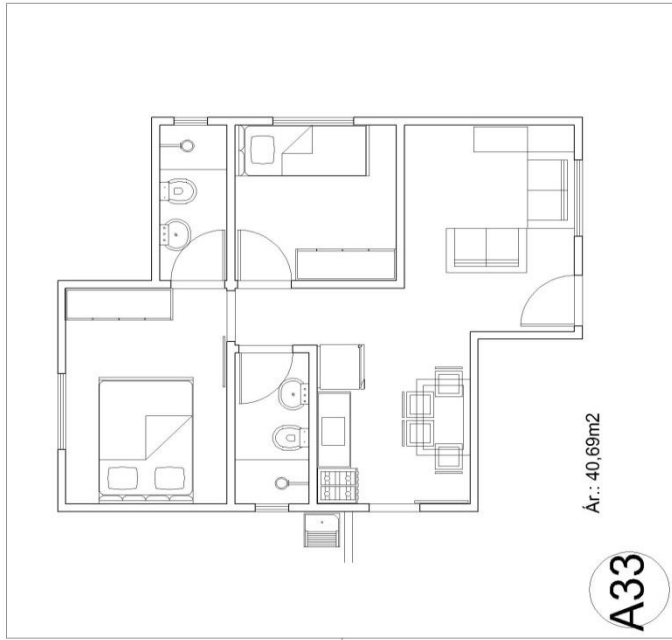
OPÇÃO A22 - Cozinha posicionada para frente - Formato recortado -Ár. de serv.



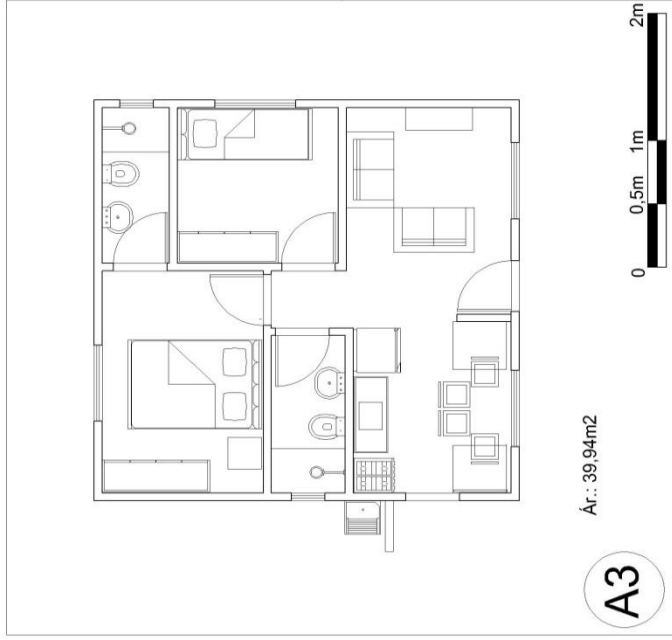
OPÇÃO A2 - Cozinha posicionada para frente - Formato quadrado -Ár. de serv.

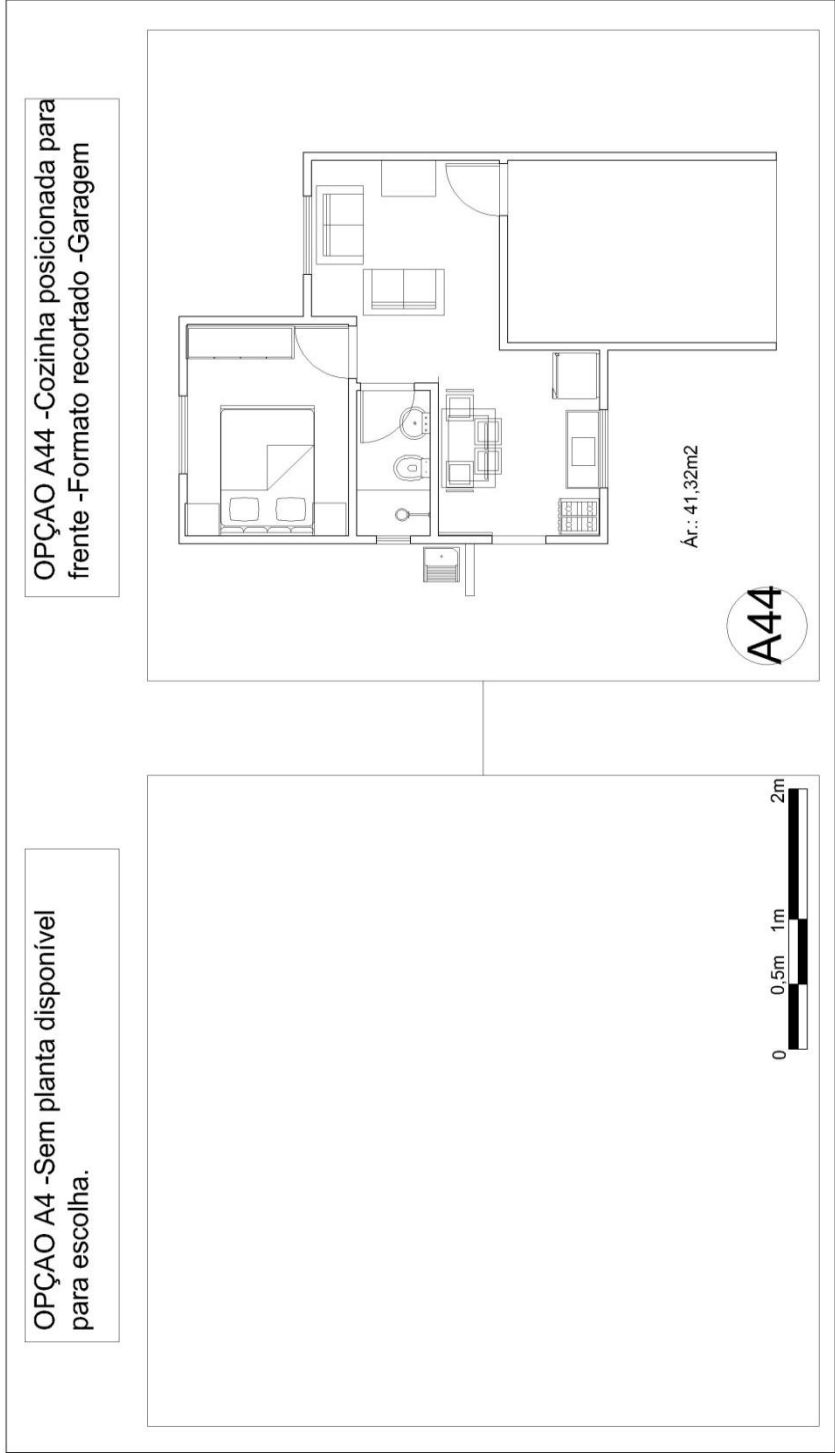


OPÇÃO A33 - Cozinha posicionada para frente - Formato recortado - Suite

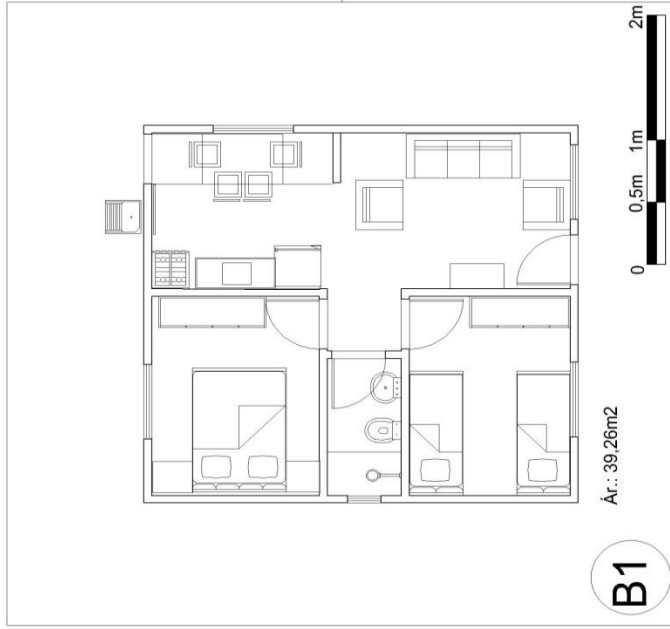


OPÇÃO A3 - Cozinha posicionada para frente - Formato quadrado - Suite

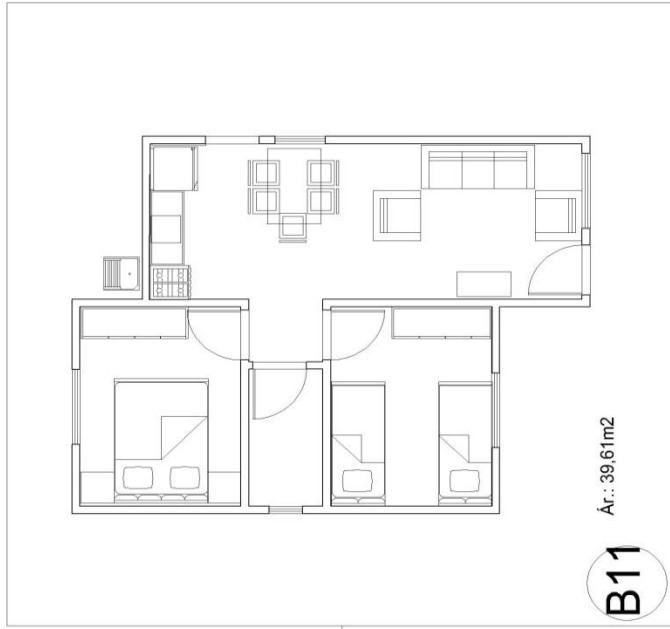




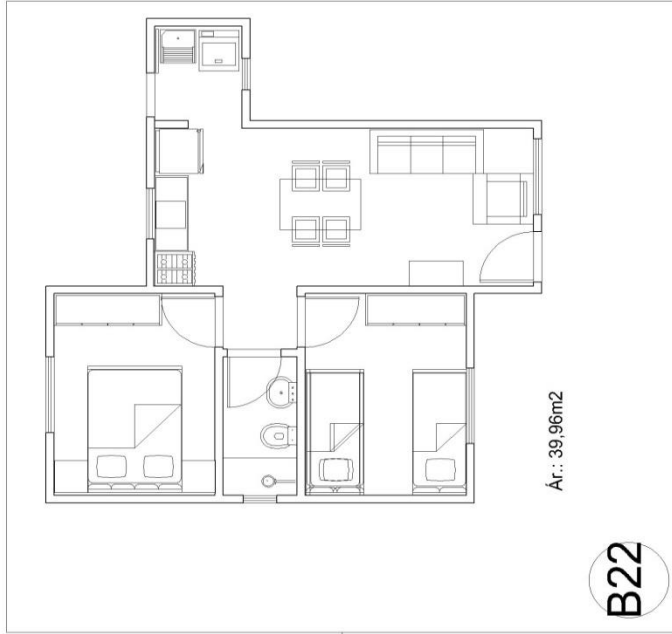
OPÇÃO B1 - Cozinha posicionada para fundo - formato quadrado



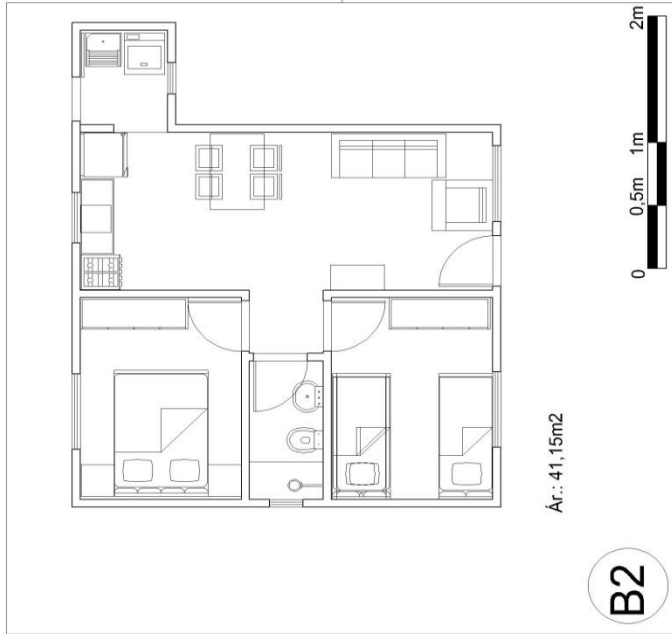
OPÇÃO B11 - Cozinha posicionada para fundo - formato recortado



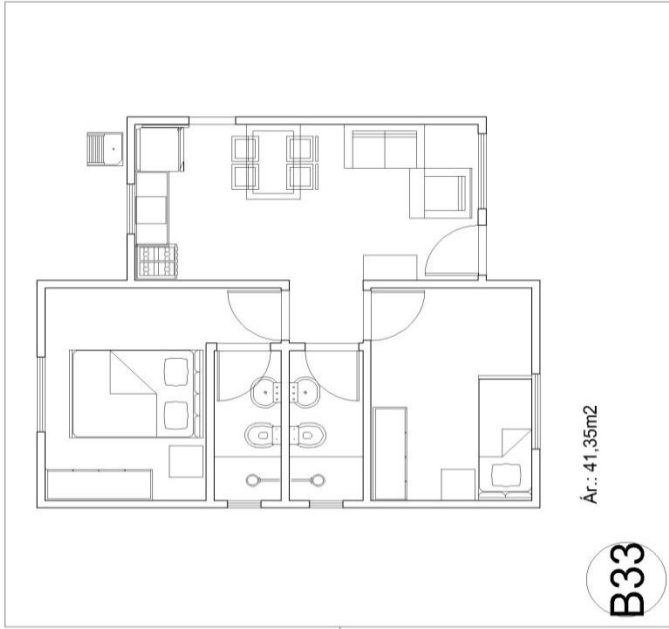
OPÇÃO B22 - Cozinha posicionada para fundo - Formato recortado -Ár. de serv.



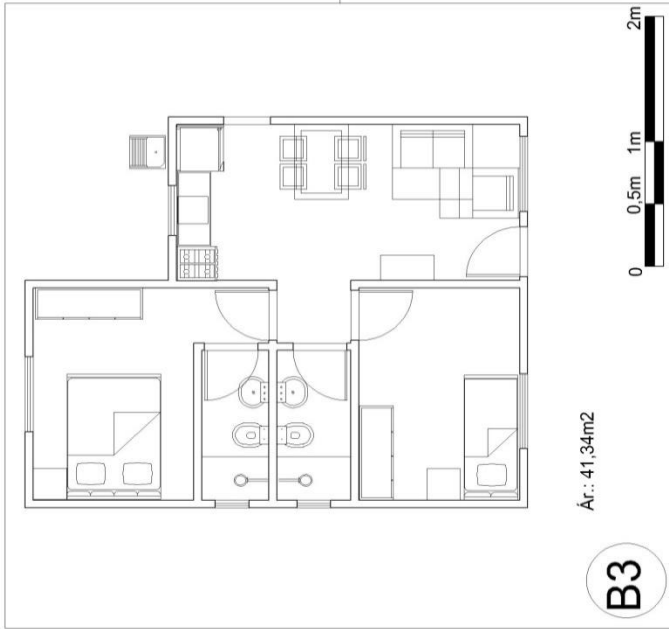
OPÇÃO B2 - Cozinha posicionada para fundo - Formato quadrado -Ár. de serv.

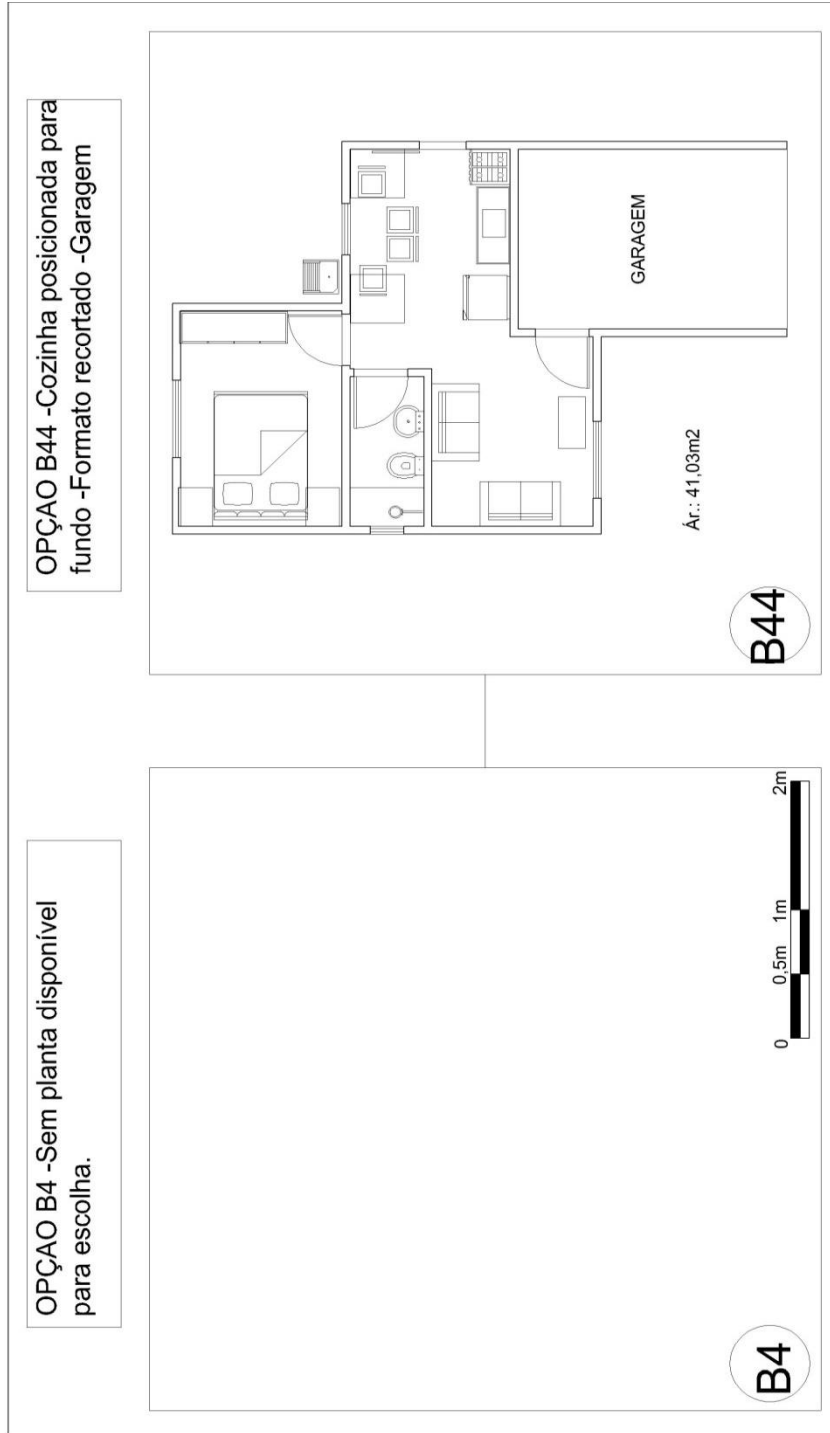


OPÇÃO B33 - Cozinha posicionada para fundo - Formato recortado - Suite



OPÇÃO B3 - Cozinha posicionada para fundo - Formato quadrado - Suite



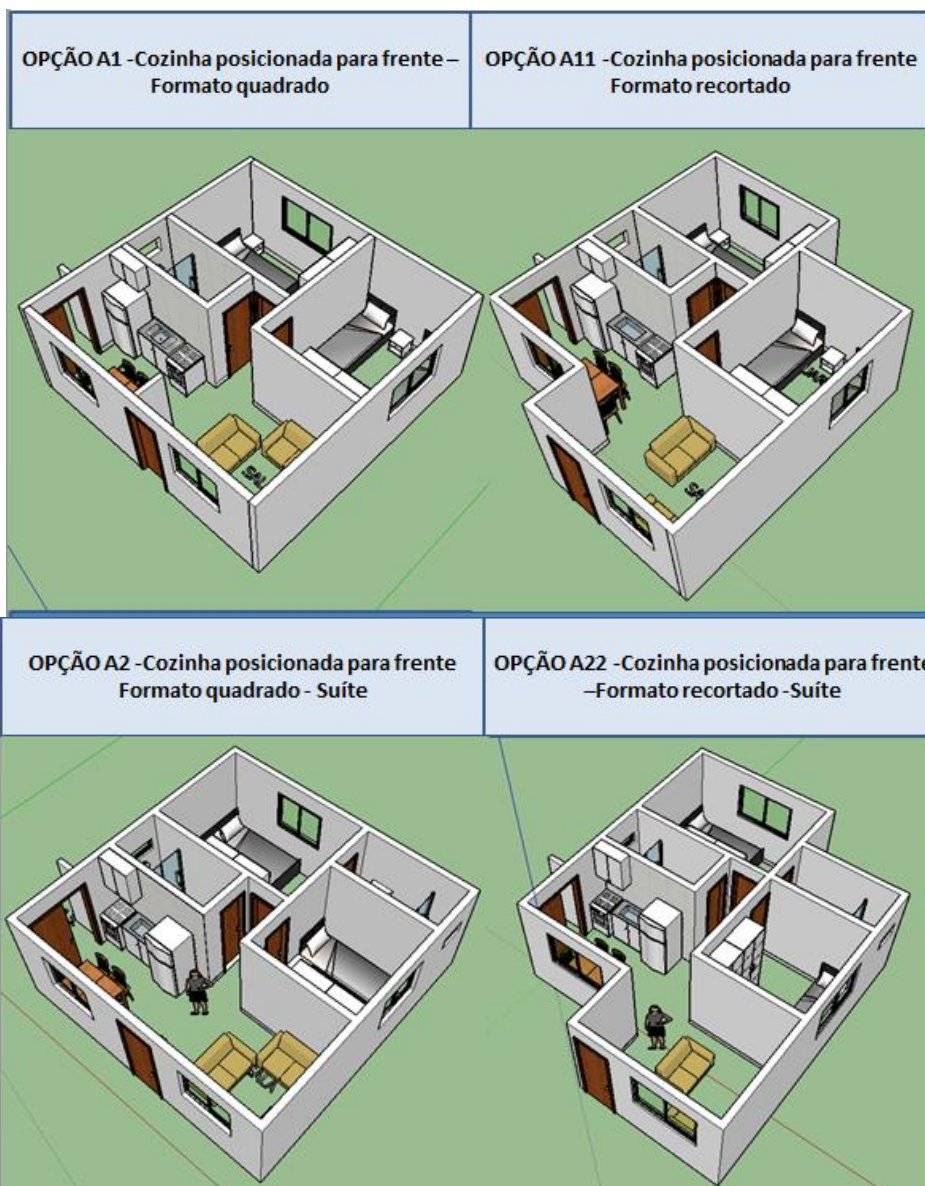


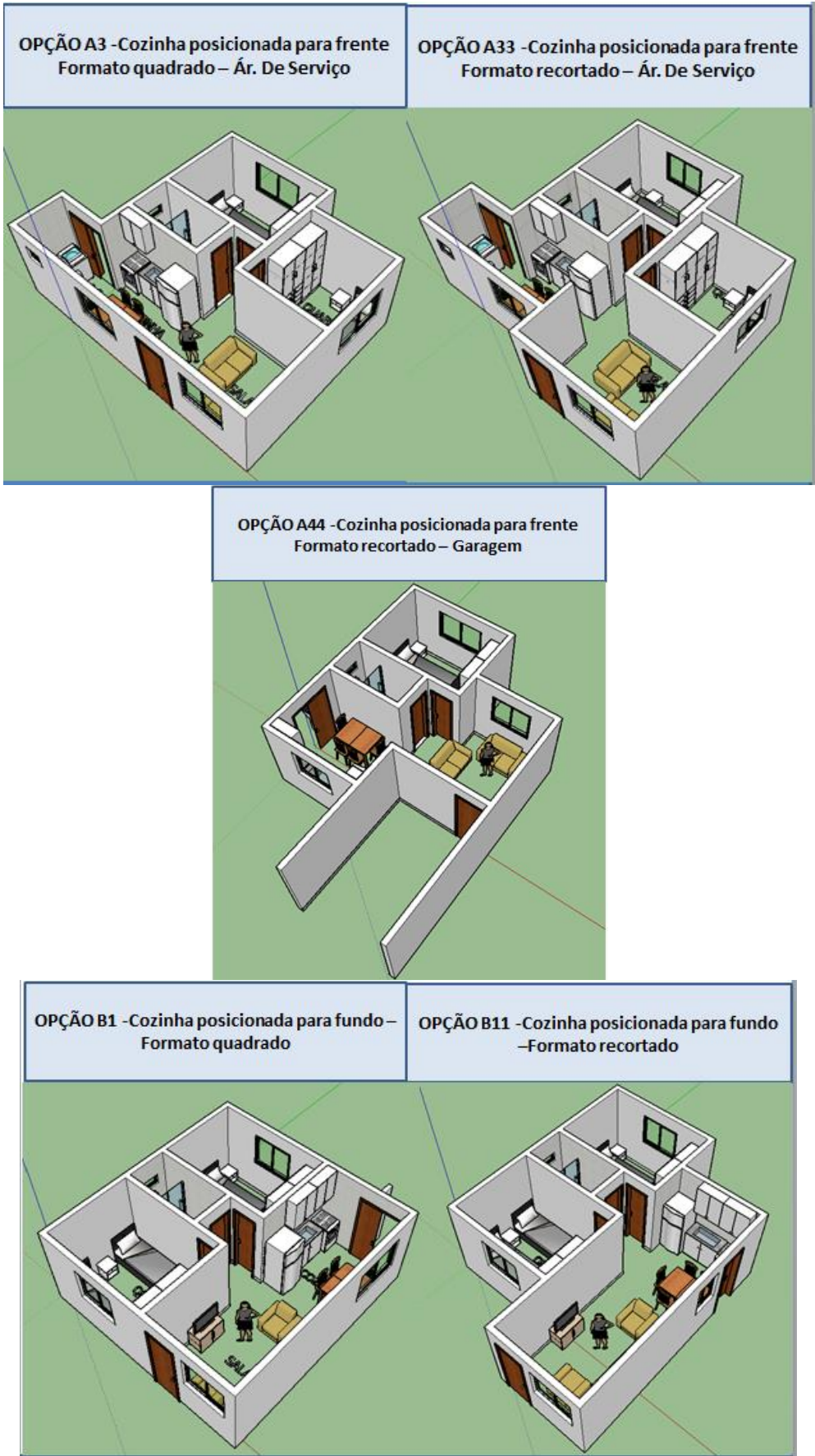
APÊNDICE D
Perfil das amostras

CÓDIGO	IDADE	COMPAN.	FILHOS	OUTROS	MORADIA ANTERIOR	VEÍCULO	ESCOLAR.	PROJETO ESCOCHIDO	
26	27	S	NÃO TEM		ALUGADA	MOTO	1º Grau Comp.	B11	
24	30	N	3		EMPREST.	NÃO TEM	2º Grau Comp.	B11	
30	30	N	3		ALUGADA	CARRO	1º Grau Comp.	B22	
22	34	N	2		COM A MÃE	NÃO TEM	1º Grau Incom.	A22	
8	35	S	3		ALUGADA	CARRO	2º Grau Incom.	B11	
23	38	N	1		COM A MÃE	NÃO TEM	2º Grau Comp.	A22	
28	39	N	2		EMPREST.	CARRO	1º grau incom	B3	
6	40	S	2		ALUGADA	MOTO	2º Grau Comp.	B1	
10	40	S	1	2 (OUTROS)	ALUGADA	CARRO/MOTO	1º Grau Incom	B11	
21	41	N	2		CEDIDA	NÃO TEM	1º Grau Incom	B22	
25	41	N		1(OUTROS)	PRÓPRIA	NÃO TEM	2º Grau Comp.	B44	
15	42	N	1		COM IRMÃO	BICICL.	1º Grau Incom	B33	
4	43	S	1		ALUGADA	CARRO	2º Grau Comp.	B11	
7	44	N	1		CEDIDA	NÃO TEM	3º grau incom	B3	
32	44	S	2		ALUGADA	NÃO TEM	2º Grau Incom.	A3	
11	46	N	2		CEDIDA	NÃO TEM	3 grau incom	B11	
20	47	N	2		ALUGADA	CARRO	1º Grau Incom	B22	
16	48	N	2		ALUGADA	NÃO TEM	1º Grau Incom	B2	
19	50	N	1	1 (NETO)	CEDIDA	NÃO TEM	2º Grau Incom.	A11	
14	54	N	1		COMA MÃE	BICICL.	1º Grau Comp.	B22	
2	55	N	NÃO TEM		EMPREST.	NÃO TEM	1º Grau Incom	A11	
13	55	N	1	1 (NETO)	ALUGADA	CARRO	1º Grau Incom	B2	
12	57	N		2 (NETO)	COM PARENTE	NÃO TEM	1º Grau Incom	A11	
18	61	S	NÃO TEM		ALUGADA	NÃO TEM	1 grau comp	B2	
9	63	N	NÃO TEM		ALUGADA	NÃO TEM	1º Grau Incom	B3	
31	64	S	NÃO TEM		EMPREST.	CARRO	1º Grau Comp.	B44	
3	65	N	1		ALUGADA	MOTO	2º Grau Incom.	B3	
5	65	S		1(NETO)	ALUGADA	NÃO TEM	1º Grau Incom	A2	
29	68	S	NÃO TEM		CEDIDA	CARRO	1º Grau Comp.	B1	
17	70	N	NÃO TEM		ALUGADA	NÃO TEM	Não possui	B1	
				Apenas a amostra 10 morava em residência assobradada, o restante morava em casa térrea.					
	MULHER		HOMEM						

APÊNDICE E

Modelos digitais apresentados na Preferência Declarada





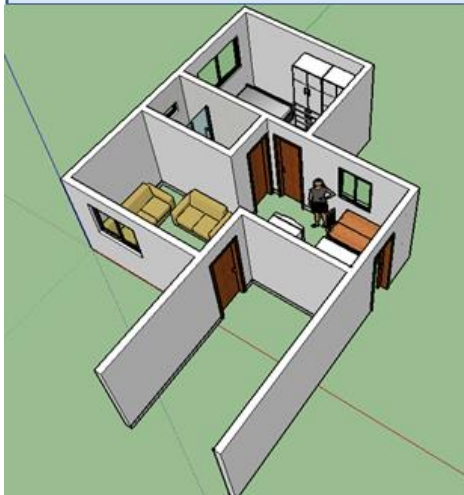
<p>OPÇÃO B2 - Cozinha posicionada para fundo – Formato quadrado - Suite</p>	<p>OPÇÃO B22 - Cozinha posicionada para fundo – Formato recortado - Suite</p>
--	--



<p>OPÇÃO B3 - Cozinha posicionada para fundo – Formato quadrado –Ár. de Serviço</p>	<p>OPÇÃO B33 - Cozinha posicionada para fundo – Formato recortado –Ár. De Serviço</p>
--	--



**OPÇÃO B44 - Cozinha posicionada para fundo –
Formato recortado –Garagem**



APÊNDICE F

Registros fotográficos realizados durante a aplicação da simulação. Leiautes elaborados pelos 30 entrevistados





APÊNDICE G

Imagens dos entrevistados realizando a simulação

