

# CAPTURA E HIERARQUIZAÇÃO DE REQUISITOS DO CLIENTE DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL A PARTIR DA AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO E DA TÉCNICA DE PREFERÊNCIA DECLARADA

Capturing and ranking customer's requirements of social housing from post-occupancy evaluation and stated preference technique

Priscilla Assis Conceição<sup>1</sup>, César Imai<sup>1</sup>, Mariana Ragasi Urbano<sup>1</sup>

**RESUMO** Estudos sobre a geração de valor em habitações de interesse social têm sido realizados com o objetivo de melhorar a qualidade das habitações e o nível de satisfação de seus usuários. A captura de requisitos do cliente é o primeiro passo para o processo de geração de valor, no entanto, há dificuldade em identificar os requisitos da população de interesse social para a habitação. O presente artigo tem como objetivo principal discutir a utilização da Avaliação Pós-Ocupação (APO) e da técnica de preferência declarada para a captura e hierarquização de requisitos do usuário final de habitação de interesse social. Dessa forma, espera-se gerar subsídios para a inserção de melhorias nessas habitações por meio do processo de desenvolvimento de projeto. Para a realização da pesquisa foram utilizadas técnicas de APO como a aplicação de questionários estruturados na forma de entrevistas presenciais, registros feitos a partir de levantamentos físico e fotográfico e a aplicação da técnica de preferência declarada utilizando como instrumento o jogo de cartas ilustradas. A amostra pesquisada foi de 93 entrevistas realizadas em um conjunto habitacional na cidade de Londrina (PR), cujo público se enquadra na faixa 1 do Programa Minha Casa Minha Vida 1. As técnicas usadas na análise dos dados foram tabelas de frequências e inferências estatísticas com base em intervalos de confiança. Como resultado da pesquisa, foi obtida uma relação de requisitos para a habitação, hierarquizados segundo a percepção de valor desejado pelo usuário final.

**PALAVRAS-CHAVE:** Avaliação Pós-Ocupação, Captura de requisitos, Habitação de interesse social, Preferência declarada.

**ABSTRACT** Studies on value creation in social housing have been conducted with the aim of improving the quality of housing and the level of users' satisfaction. Capturing customer requirements is the first step in the process of value creation, however, it is difficult to identify the requirements of the population for social housing. This article aims to discuss the use of Post-Occupancy Evaluation (POE) and stated preference technique for capturing and ranking requirements of social housing for the end-user. Thus, it is expected to generate subsidies for the inclusion of improvements in these homes through the design development process. For the research, were used POE techniques such as structured questionnaires in the form of in-person interviews, registration through physical and photographic survey and the application of stated preference technique using the instrument of illustrated card game. The sample was composed of 93 interviews conducted in a housing complex in the city of Londrina, Paraná, whose audience fits in the first strip of the program Minha Casa Minha Vida 1 Program. The techniques used for data analysis were frequency tables and statistical inferences based on confidence intervals. As a result of the research, a list of requirements for housing was obtained, ranked according to perceived value desired by the end-user.

**KEYWORDS:** Post-Occupancy Evaluation, Requirements capturing, Social housing, Stated preference.

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Londrina

**How to cite this article:**

CONCEIÇÃO, P. A.; IMAI, C.; URBANO, M. R. Captura e hierarquização de requisitos do cliente de habitação de interesse social a partir da avaliação pós-ocupação e da técnica de preferência declarada. **Gestão e Tecnologia de Projetos**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. , jan./jun. 2015  
<http://dx.doi.org.br/10.11606/gtp.v10i1.98795>

**Fonte de financiamento:**

Declararam não haver.

**Conflito de interesse:**

Declararam não haver.

**Submetido em:** 05 mar. 2015

**Aceito em:** 06 maio 2015

## INTRODUÇÃO

Atualmente, as habitações entregues para a população de baixa renda no Brasil são produzidas seguindo uma padronização do programa arquitetônico. Essas habitações vêm sendo reproduzidas ao longo dos últimos anos e não têm atendido às necessidades e expectativas da população (LEITE, 2005; MIRON, 2002).

Segundo Medvedovski (2002), a baixa qualidade das habitações é causada pela ausência de avaliações sistemáticas do ambiente construído. Além disso, pode-se somar a dificuldade encontrada na utilização eficaz dos resultados obtidos e nas avaliações já realizadas durante o processo de desenvolvimento da habitação, o que leva à repetição das soluções projetuais já empregadas.

Segundo Barlow e Ozaki (2003), é necessário que as empresas tenham maior atenção com os clientes, especialmente em relação às suas necessidades e expectativas, pois eles estão se tornando cada vez mais informados, exigentes e menos tolerantes aos serviços precários e defeitos construtivos. Os clientes mais informados passam, então, a julgar e a realizar suas escolhas com base no valor percebido (WEBSTER, 1994).

Durante o desenvolvimento de um empreendimento, o objetivo principal deve ser capturar os requisitos dos clientes para que eles possam ser traduzidos em atributos da edificação (HUOVILA; SEREN, 1998; MIRON, 2002). No entanto, segundo Lima et al. (2011), os clientes finais raramente participam do processo de desenvolvimento de HIS, portanto seus requisitos normalmente não são capturados e considerados durante o processo. Diante dessa realidade, famílias que moram em habitações de interesse social têm realizado modificações e reformas logo após o recebimento da habitação ou a comercialização ilegal do imóvel.

O processo de projeto de arquitetura é uma das fases de desenvolvimento do produto (PDP) da edificação e pode ser considerado análogo à fase denominada projeto informacional, definida por Rozenfeld et al. (2006). Nessa fase, são capturadas as informações necessárias para o desenvolvimento do produto, e são identificados os requisitos dos clientes, requisitos dos produtos e especificações-metas.

Este artigo trata sobre a captura de requisitos do cliente, moradores de HIS. Os requisitos dos clientes considerados foram a manifestação das necessidades e expectativas da população de estudo. Esses requisitos são traduzidos em recomendações projetuais para auxiliar o desenvolvimento de novos projetos. Salienta-se que, em uma fase posterior, para um produto específico em desenvolvimento, essas recomendações projetuais podem ser traduzidas em requisitos de projeto e especificações-meta, que possuem mais informações técnicas e mensuráveis que deverão ser atendidas no projeto em desenvolvimento, conforme Rozenfeld et al. (2006).

Para completar o processo de construção do edifício, segundo Moreira e Kowaltowski (2009), é acrescentada a fase de execução do projeto, a construção. Os autores ressaltam que a qualidade do produto final depende diretamente dos subprodutos das fases anteriores, da programação e do design, e que não é garantida apenas na entrega do produto. Portanto, se a satisfação do usuário não for atendida ao longo da vida útil do edifício devido às fases anteriores, como a programação, o design e a construção, estas deverão ser retomadas para corrigir e adequar à edificação.

As necessidades do usuário devem ser coletadas, analisadas e estruturadas antes que a etapa de design tenha sido iniciada (ORNSTEIN; ROMERO, 1992). No entanto, um dos aspectos que dificultam a captura dessas informações é o fato de que o cliente final, muitas vezes, é representado por uma diversidade de pessoas, tornando difícil estabelecer os requisitos individuais em um conjunto de requisitos (BRUCE; COOPER, 2000 apud MIRON, 2008).

Frequentemente, o processo de projeto engloba as atividades de estruturação dos resultados da Avaliação Pós-Ocupação (APO) para

determinar requisitos para a construção de novos edifícios (MOREIRA; KOWALTOWSKI, 2009), mas são poucas as pesquisas que relatam a estruturação dos resultados de avaliações pós-ocupação de forma sistemática para a utilização na fase de design.

A avaliação da edificação na fase de uso, avaliação pós-ocupação, pode ser usada para fazer ajustes na própria edificação e para auxiliar o processo de outros projetos (VOORDT; WEGEN, 2013).

É necessário ressaltar que a APO é uma das alternativas para capturar requisitos do cliente final e que precisa ser complementada por outras estratégias e fontes de informações. A APO possibilita capturar os requisitos latentes do usuário, ou seja, aqueles que são percebidos, pois não foram contemplados na edificação que está sendo avaliada. Também é importante ressaltar que a APO, por meio de suas diversas abordagens, multimétodos (RHEINGANTZ et al., 2009), possibilita capturar requisitos de diversos usuários e tipologias de edificação específicas, como é o caso de abordagens de APO para escolas, habitações de interesse social, entre outros.

Nesse mesmo contexto, o conceito de geração de valor para o cliente, proveniente da área de marketing, caracteriza a estratégia de uma empresa orientada para o cliente. Empresas orientadas para o cliente possuem seu foco no atendimento das necessidades do cliente e em elaborar um produto de alta qualidade a partir da percepção do cliente (HUOVILA; SÉREN, 1998; WOODRUF, 1997). Essa estratégia visa atrair e estabelecer uma relação durável com os clientes e surgiu devido à elevada competitividade do mercado.

A geração de valor, a partir da percepção do usuário, é um dos princípios do pensamento enxuto, no qual são priorizadas as atividades que agregam valor ao produto sob o ponto de vista dos usuários (WOODRUF, 1997).

O processo de geração de valor na construção civil envolve três fases, que são: capturar requisitos do cliente, criar soluções que contemplem esses requisitos e garantir que os requisitos sejam atendidos na fase de produção/construção (LEINONEN; HUOVILA, 2000 apud MIRON, 2008).

Segundo a teoria TFV (*transformation, flow, value*), de Koskela (2000), os requisitos do cliente devem ser capturados e convertidos em atributos de valor percebidos pelo mesmo, por meio de uma solução projetual. Segundo o autor, a geração de valor ocorre nos processos de transformação e fluxo das informações.

A percepção de valor pelo cliente pode ser definida pela relação entre benefícios recebidos e sacrifícios percebidos (WOODRUF, 1997). Essa relação envolve interações complexas do cliente diante dos benefícios e sacrifícios, na tentativa de adquirir o produto com o maior valor percebido. Para os clientes, o valor pode ser percebido a partir de atributos preferenciais, desempenho de atributos e da avaliação de um produto em uso (WOODRUF, 1997). Segundo Woodruff (1997), o cliente, em geral, idealiza seu valor desejado e pode antecipar a percepção de valor recebido, no entanto, ele apenas terá a real percepção do valor recebido quando vivenciar concretamente essa experiência.

Nesse sentido, a APO pode gerar informações para o desenvolvimento do processo de projeto a partir da percepção do usuário final, e com foco na geração de valor para este. Dessa forma, a APO auxilia o desenvolvimento do processo de projeto e do processo de desenvolvimento de produtos, no que diz respeito aos requisitos do usuário.

Esta pesquisa trata sobre a percepção de valor desejado para habitação de interesse social de tipologia térrea a partir de uma pesquisa realizada em um conjunto habitacional na cidade de Londrina (PR), destinado à população da faixa 1 do programa Minha Casa Minha Vida 1, famílias com renda de até R\$ 1.600,00.

Por meio da APO buscou-se gerar informação na forma de recomendações projetuais, com o intuito de retroalimentar o processo de

desenvolvimento de projeto. A técnica de preferência declarada foi utilizada visando identificar a hierarquia de valor desejado pelo usuário. Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo principal discutir a utilização em conjunto da APO e da técnica de preferência declarada para a captura e hierarquização de requisitos do usuário final de habitação de interesse social. Dessa forma, espera-se gerar subsídios para a inserção de melhorias nessas habitações por meio do processo de desenvolvimento de projeto.

## MÉTODO DE PESQUISA

Esta pesquisa foi realizada por meio da aplicação simultânea das técnicas de preferência declarada e da APO.

A investigação sobre o valor desejado na habitação de interesse social e a APO foram realizadas em um conjunto habitacional de interesse social na cidade de Londrina-PR, pertencente ao Programa Minha Casa Minha Vida 1. A pesquisa se limitou às unidades habitacionais de tipologia térrea, categorizadas em: modelo geminada, especial para pessoas portadoras de deficiência (PPD) e especial para idosos, conforme Figura 1. As unidades geminadas possuem 36,90 m<sup>2</sup>, sala e cozinha compartilhadas, dois dormitórios e um banheiro e estão implantadas em terrenos localizados no meio da quadra, com área aproximada de 125 m<sup>2</sup> (5 m × 25 m); as unidades especiais para pessoas com deficiência (PCD) possuem 49,70 m<sup>2</sup> e as unidades especiais para idosos possuem 37,25 m<sup>2</sup>, ambas com sala, cozinha, dois dormitórios, um banheiro e implantadas em terrenos no meio da quadra ou de esquina com área a partir de 250 m<sup>2</sup>. Essas unidades foram entregues às famílias que se enquadram na faixa 1 do Programa Minha Casa Minha Vida 1 e que possuem renda entre zero e três salários mínimos.

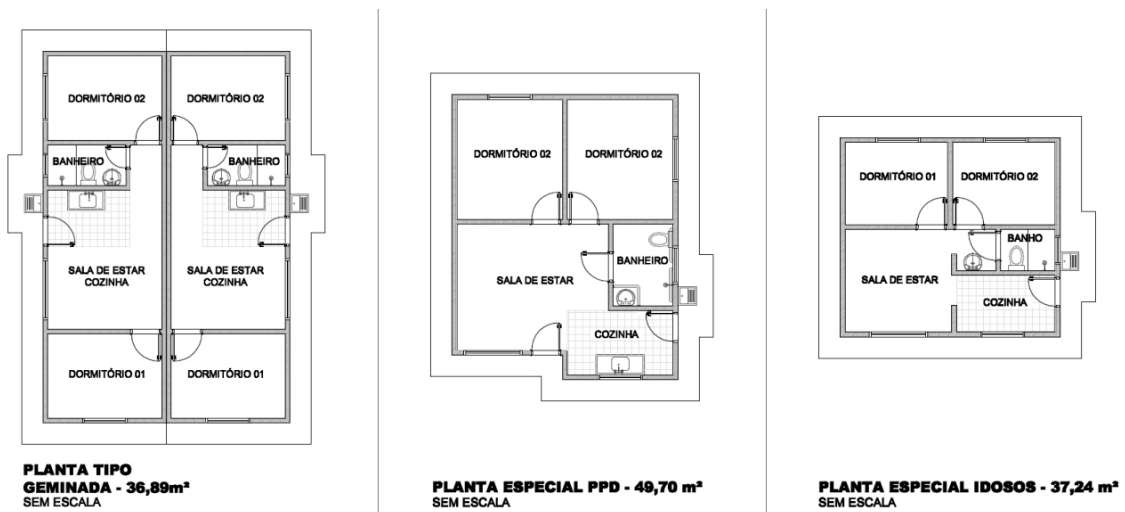


Figura 1. Plantas unidades habitacionais de tipologia térrea.

O universo da pesquisa considerado é o número de unidades habitacionais das tipologias escolhidas do conjunto habitacional analisado (Figura 2), que somam 1.272 unidades. O tamanho amostral foi definido seguindo os critérios para amostra estratificada conforme Ornstein e Romero (1992). Para a definição dos estratos foram considerados a tipologia, o dimensionamento do recuo frontal e a orientação solar das unidades. Foi adotado intervalo de confiança de 95,5% e margem de erro de 10%. Dessa forma, o tamanho amostral adotado foi de 93 unidades.

A técnica de preferência declarada ou análise de *trade-off* possui grande importância para estudos de demanda e comportamento do consumidor



e pode ser vista como um método para identificar as preferências dos usuários (BRANDLI; HEINECK, 2005). Os dados dessa técnica revelam “o mundo como ele poderia ser” (BRANDLI; HEINECK, 2005) e ela foi utilizada para definir a hierarquia de valor desejado para os usuários de HIS.

Essa técnica foi aplicada utilizando um jogo de cartas ilustradas, adaptado a partir do modelo desenvolvido por Granja et al. (2009). Esse jogo foi concebido para a aplicação da técnica (do tipo *ranking* no formato de um jogo de baralho) e contempla o modelo de valor adotado por Granja et al. (2009) e Kowaltowski e Granja (2011). O jogo é subdividido nas categorias (naipes): perspectiva financeira, qualidade espacial, qualidade do ambiente interno, percepções socioespaciais e valores culturais, conforme Figura 3.



Figura 2. Implantação do conjunto habitacional pesquisado.

Fonte: Conceição e Imai (2013).



Figura 3. Cartas ilustradas para aplicação da técnica de preferência declarada. Adaptado de Granja et al. (2009)

O instrumento utilizado nesta pesquisa foi adaptado para ser utilizado com moradores de unidades habitacionais de tipologia térrea, diferentemente do instrumento original desenvolvido para aplicação com moradores de apartamentos.

A adaptação do instrumento seguiu os critérios definidos para o desenvolvimento do instrumento por Granja et al. (2009) e se limitou a alterações no texto das cartas. Além disso, foi criada a carta “Cômodos com formato mais adequado ao mobiliário”, no naipe qualidade espacial. A relação de naipes e suas respectivas cartas estão descritas na Tabela 1. Foram utilizados no total 5 naipes e 27 cartas.

**Tabela 1.** Relação de naipes e cartas ilustradas por Granja et al. (2009) e adaptação dos autores (2014).

| CATEGORIAS (NAIPES) E ITENS - Granja et al. (2009) |                                                                                                             | CATEGORIAS (NAIPES) E ITENS - adaptação dos autores (2014) |                                                                                 |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Perspectiva financeira</b>                      |                                                                                                             | <b>Perspectiva financeira</b>                              |                                                                                 |
| V1                                                 | Gastar menos com prestações/financiamento/aluguel                                                           | PF1                                                        | Gastar menos com prestações/financiamento/aluguel                               |
| V2                                                 | Gastar menos com consertos, reparos e reformas                                                              | PF2                                                        | Gastar menos com consertos, reparos e reformas                                  |
| V3                                                 | Ter oportunidade de negócios                                                                                | PF3                                                        | Ter oportunidade de negócios                                                    |
| V4                                                 | Gastar menos com as contas de condomínio, água, luz, gás                                                    | PF4                                                        | Gastar menos com as contas de água, luz, outros                                 |
| V5                                                 | Gastar menos com transportes                                                                                | PF5                                                        | Gastar menos com transportes                                                    |
| <b>Percepções socioespaciais</b>                   |                                                                                                             | <b>Percepções socioespaciais</b>                           |                                                                                 |
| L1                                                 | Segurança                                                                                                   | PS1                                                        | Segurança: do patrimônio e das pessoas                                          |
| L2                                                 | O lugar                                                                                                     | PS2                                                        | A localização                                                                   |
| L3                                                 | Privacidade                                                                                                 | PS3                                                        | Privacidade: entre vizinhos e com a rua                                         |
| L4                                                 | Aparência do conjunto habitacional (fachadas, limpeza, cores, telhados, janelas, pisos, revestimentos, cor) | PS4                                                        | Aparência do bairro                                                             |
| L5                                                 | Áreas comuns (centro comunitário, quadras, parque de diversões)                                             | PS5                                                        | Áreas públicas: praças, ruas ...                                                |
| L6                                                 | Local para guardar o carro                                                                                  | PS6                                                        | Local para guardar o carro                                                      |
| <b>Valores culturais</b>                           |                                                                                                             | <b>Valores culturais</b>                                   |                                                                                 |
| A1                                                 | Natureza (áreas verdes, árvores, flores)                                                                    | VC1                                                        | Natureza (áreas verdes, árvores, flores)                                        |
| A2                                                 | Edifícios com aparência de casas                                                                            | VC2                                                        | A aparência das casas                                                           |
| A3                                                 | Edifícios com aparências variadas                                                                           | VC3                                                        | Casas com aparência variada                                                     |
| A4                                                 | Conjuntos menores com menor número de prédios                                                               | VC4                                                        | Conjuntos menores, com menos casas                                              |
| A5                                                 | Elementos decorativos                                                                                       | VC5                                                        | Elementos decorativos                                                           |
| <b>Qualidade do ambiente interno</b>               |                                                                                                             | <b>Qualidade do ambiente interno</b>                       |                                                                                 |
| AZ1                                                | Iluminação dentro do apartamento                                                                            | QAI1                                                       | Iluminação dentro da casa                                                       |
| AZ2                                                | Acústica do apartamento (evitar barulhos de fora, de vizinhos e entre cômodos)                              | QAI2                                                       | Acústica da casa (evitar barulhos de fora, de vizinhos e entre cômodos)         |
| AZ3                                                | Tamanho e localização das portas e janelas                                                                  | QAI3                                                       | Tamanho e localização das portas e janelas                                      |
| AZ4                                                | Qualidade (pisos azulejos, vedação, pintura, esquadrias, hidráulica e elétrica)                             | QAI4                                                       | Qualidade (pisos azulejos, vedação, pintura, esquadrias, hidráulica e elétrica) |
| AZ5                                                | Temperatura dentro do apartamento                                                                           | QAI5                                                       | Temperatura dentro da casa                                                      |
| <b>Qualidade espacial</b>                          |                                                                                                             | <b>Qualidade espacial</b>                                  |                                                                                 |
| R1                                                 | Novos espaços (varanda, quintal, jardim)                                                                    | QE1                                                        | Novos espaços (varanda, quintal, jardim)                                        |
| R2                                                 | Tamanho dos cômodos                                                                                         | QE2                                                        | Tamanho dos cômodos                                                             |
| R3                                                 | Apartamento com área maior                                                                                  | QE3                                                        | Casa com área maior                                                             |
| R4                                                 | Mais cômodos no apartamento                                                                                 | QE4                                                        | Mais cômodos na casa                                                            |
| R5                                                 | Disposição dos cômodos dentro do apartamento (localização de cada cômodo no apartamento)                    | QE5                                                        | Disposição dos cômodos dentro da casa                                           |
|                                                    |                                                                                                             | QE6                                                        | CARTA ADICIONADA: Cômodos com formato mais adequado ao mobiliário               |

A aplicação do jogo de cartas ilustradas seguiu o mesmo protocolo indicado pelos autores do instrumento.

A interação com o usuário se iniciava explicando as regras do jogo, que é composto por 6 rodadas com cartas ilustradas. Cada rodada possui entre 5 e 6 cartas, que são expostas simultaneamente sobre uma superfície.

Em cada rodada é necessário que o usuário selecione o cartão mais importante dentre os que estão expostos, até que todos tenham sido selecionados. A primeira carta escolhida de cada rodada deve ser separada para compor a última rodada do jogo. A cada carta escolhida, a equipe deve registrar a resposta do usuário na ficha de respostas. É necessário que a cada rodada a equipe leia, de forma clara, as cartas expostas, e a cada seleção do usuário, as cartas restantes sejam relidas até que a aplicação dentro de cada naipe seja finalizada.

Após a aplicação das 5 rodadas dos naipes, deve ser aplicada a última rodada com as primeiras cartas de cada naipe selecionadas pelo usuário. Essa última rodada é composta pelas prioridades do usuário dentro de cada categoria, portanto, é na última rodada que o usuário irá hierarquizar suas prioridades dentre todos os naipes e cartas.

Essa metodologia é denominada de *stated choice*, segundo Schmitz (2001 apud GRANJA et al., 2009). A aplicação do jogo de cartas ilustradas foi realizada durante a APO, logo após o bloco de questões de caracterização do entrevistado e do perfil do familiar. O registro das respostas dos respondentes era realizado na ficha de respostas no formato de uma tabela.

Durante a análise dos dados da técnica de preferência declarada, foram calculados os valores IGI (Índice Geral de Importância) para cada carta, dentro das categorias, para as 5 primeiras rodadas e, posteriormente, de todas as cartas, para a 6ª rodada.

O IGI é uma variável criada para medir a importância de cada carta e tem como objetivo “captar resíduos de intenções e escolha que possam estar espalhados nas opções de prioridades menores” (ANSELMO; MAIA, 2008).

Para calcular o valor do IGI, primeiramente deve ser obtida a frequência de cada cartão em todas as posições de escolha dentro da categoria. Dessa forma, nas categorias Perspectiva Financeira, Valores Culturais e Qualidade do Ambiente Interno, as cartas poderiam ser escolhidas na 1ª, 2ª, 3ª, 4ª ou 5ª posição, e nas categorias Percepções Socioespaciais e Qualidade Espacial, há 6 posições possíveis para cada carta. Na última rodada, também há 5 posições possíveis, pois as cartas que a compõem são provenientes de 5 rodadas/categorias anteriores. Depois de obtidas as frequências, deve-se ponderá-las de acordo com a sua posição, conforme os quadros 1 e 2 abaixo.

**Quadro 1.** Demonstração de pesos adotados para cálculo do IGI naipes com 5 cartas.

| Perspectiva Financeira |          |          |          |          |          |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Carta                  | 1ª opção | 2ª opção | 3ª opção | 4ª opção | 5ª opção |
| PF1                    | 5        | 4        | 3        | 2        | 1        |

**Quadro 2.** Demonstração de pesos adotados para cálculo do IGI naipes com 6 cartas.

| Perspeção Socioespacial |          |          |          |          |          |          |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Carta                   | 1ª opção | 2ª opção | 3ª opção | 4ª opção | 5ª opção | 6ª opção |
| PS1                     | 5        | 4,2      | 3,6      | 2,6      | 1,8      | 1        |

Para cada cartão, foi calculado o IGI somando-se as frequências ponderadas para cada opção e dividindo esse valor pelo somatório de todas as frequências ponderadas na categoria e transformando-o em uma taxa percentual. Procedeu-se dessa forma para cada carta dentro das categorias e para todas as cartas da última rodada (6ª rodada).

Posteriormente, foi utilizada inferência estatística para a construção de intervalos de confiança *bootstrap* com correção de Bonferroni, com

o auxílio do programa BioEstat 5.0. Os intervalos de confiança permitem avaliar a importância de cada carta dentre todas as cartas da categoria.

A correção de Bonferroni é realizada para ajustar o valor do nível de significância ( $\alpha$ ) em testes de comparações múltiplas para corrigir o erro do tipo I. Nesta pesquisa, o valor de  $\alpha$  adotado foi de 5% e foi corrigido para  $\alpha/c$ , onde  $c$  é o número de comparações possíveis (ANSELMO; MAIA, 2008).

Neste artigo, será apresentada a análise a partir de intervalos de confiança para hierarquizar os resultados da APO. Ressalta-se que será apresentado o resultado da última rodada das cartas, pois ela revela a hierarquização de todos os itens de valor pelo usuário.

A APO foi desenvolvida no nível indicativo, conforme Preiser, Rabinowitz e White (1988), o que possibilita identificar os principais aspectos positivos e negativos do objeto de estudo. Para tal, foi utilizada uma abordagem multimétodo por meio de entrevistas estruturadas presenciais e levantamento físico e fotográfico das unidades residenciais.

O objetivo da aplicação da APO foi identificar as necessidades e expectativas das famílias em relação à habitação e, a partir dessas informações, definir recomendações projetuais para subsidiar o desenvolvimento de projetos de HIS. A APO foi desenvolvida seguindo as etapas de preparação, desenvolvimento dos instrumentos de coleta de dados, tabulação e análise dos dados.

Foi realizado o levantamento de informações na COHAB-LDB para o desenvolvimento da APO. Essas informações foram obtidas por meio de documentos, projetos e perfil da população destinada ao conjunto.

O questionário foi estruturado em 6 blocos de questões objetivas e dissertativas, que são: caracterização do entrevistado, registro do jogo de cartas ilustradas sobre o valor desejado, procedência anterior, avaliação da habitação, avaliação da infraestrutura urbana e serviços sociais, modificações e/ou ampliações realizadas e pretendidas.

Para complementar a coleta de dados sobre as modificações e/ou ampliações realizadas e o layout de mobiliário, foram utilizadas fichas com as plantas das unidades para o registro por meio de esboços manuais, além do levantamento fotográfico das unidades. A aplicação da pesquisa foi realizada entre os meses de janeiro e março do ano de 2013.

Os dados foram tabulados e as análises estatísticas foram realizadas nos softwares R-Project, Bioestat e SPSS. Durante a tabulação e análise dos dados, buscou-se identificar os requisitos almejados para a habitação pela população entrevistada, e a partir deles, foram elaboradas recomendações projetuais.

A análise das modificações realizadas e pretendidas teve como objetivo identificar requisitos das famílias e, a partir destes, estabelecer recomendações projetuais para o desenvolvimento de novos projetos. Dessa forma, os dados coletados, por meio dos questionários, levantamentos físico e fotográfico, foram analisados simultaneamente para formar o conjunto de modificações realizadas, e os dados do questionário formaram o conjunto de modificações pretendidas.

Depois de elaborado o banco de dados, foram analisadas as frequências de cada uma das modificações para verificar a relevância de cada item que seria adotado como recomendação projetual. Dessa forma, foram listados os itens seguidos pela frequência obtida como modificação realizada, modificação pretendida e a frequência total, resultante do somatório das duas anteriores, e que revela o percentual da população que já realizou ou que deseja realizar o item descrito como recomendação projetual.

## RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta a distribuição da amostra, segundo a escolha dos respondentes na 6ª rodada, que contém todas as cartas. Dentre as cartas



selecionadas mais vezes como 1ª opção, destacam-se: “Segurança”, que foi escolhida por 20% e “Gastar menos com as contas de água, luz, outros”, que foi escolhida por 15,56%.

A Figura 4 é um gráfico de barras com os valores do IGI para cada cartão na 6ª rodada. Há destaque para as cartas: “Segurança” IGI=12,67, “Natureza” IGI=8,67, “Gastar menos com as contas de água, luz e outros” IGI=8,44, “Acústica dentro da casa” IGI=8,15 e “Mais cômodos na casa” IGI=7,48. Essas cartas somam 45,41% do IGI obtido nessa rodada. Esse resultado é muito similar ao encontrado por Granja et al. (2009), quando desenvolveram o instrumento e o aplicaram com moradores de apartamentos de empreendimento de habitação de interesse social da Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado de São Paulo (CDHU).

**Tabela 2.** Distribuição da amostra segundo as escolhas dos itens - todas as categorias.

| Distribuição da amostra segundo as escolhas dos itens - categoria Todos        |          |          |          |          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| TODOS OS ITENS                                                                 |          |          |          |          |          |
| Cartas                                                                         | 1ª OPÇÃO | 2ª OPÇÃO | 3ª OPÇÃO | 4ª OPÇÃO | 5ª OPÇÃO |
| Segurança: do patrimônio (roubo); das pessoas (crianças)                       | 20,00    | 12,22    | 8,89     | 6,67     | 1,11     |
| Gastar menos com as contas de água, luz, outros                                | 15,56    | 5,56     | 7,78     | 1,11     | 1,11     |
| Acústica dentro da casa (evitar barulhos: de fora, de vizinhos, entre cômodos) | 10,00    | 5,56     | 10,00    | 6,67     | 6,67     |
| Privacidade: entre vizinhos; com a rua (passeio);                              | 8,89     | 2,22     | 3,33     | 4,44     | 2,22     |
| Gastar menos com prestações, financiamento e aluguel                           | 7,78     | 4,44     | 5,56     | 3,33     | 3,33     |
| Mais cômodos na casa                                                           | 6,67     | 7,78     | 7,78     | 10,00    | 4,44     |
| Gastar menos com consertos, reparos e reformas                                 | 4,44     | 3,33     | 3,33     | 4,44     | 4,44     |
| Qualidade construtiva                                                          | 4,44     | 6,67     | 7,78     | 4,44     | 1,11     |
| A Localização                                                                  | 3,33     | 1,11     | 1,11     | 2,22     | 1,11     |
| Casas com aparência variada                                                    | 3,33     | 2,22     | 1,11     | 2,22     | 8,89     |
| Natureza (meio ambiente, árvores, áreas verdes, ar puro ...)                   | 2,22     | 12,22    | 11,11    | 12,22    | 12,22    |
| Iluminação dentro da casa                                                      | 2,22     | 1,11     | 0,00     | 2,22     | 5,56     |
| Tamanho dos cômodos                                                            | 2,22     | 7,78     | 4,44     | 3,33     | 2,22     |
| Casa com área maior                                                            | 2,22     | 3,33     | 6,67     | 2,22     | 4,44     |
| Áreas públicas (praças, ruas ...)                                              | 1,11     | 1,11     | 2,22     | 5,56     | 2,22     |
| Local para guardar o carro                                                     | 1,11     | 0,00     | 0,00     | 1,11     | 1,11     |
| Conjuntos menores com menos casas                                              | 1,11     | 3,33     | 3,33     | 3,33     | 3,33     |
| Tamanho e localização das portas e janelas                                     | 1,11     | 1,11     | 2,22     | 1,11     | 5,56     |
| Temperatura dentro da casa                                                     | 1,11     | 3,33     | 3,33     | 0,00     | 6,67     |
| Novos espaços (varanda, quintal, jardim)                                       | 1,11     | 2,22     | 3,33     | 3,33     | 1,11     |
| Ter oportunidade de negócios                                                   | 0,00     | 4,44     | 1,11     | 7,78     | 2,22     |
| Gastar menos com transportes                                                   | 0,00     | 3,33     | 1,11     | 2,22     | 2,22     |
| Aparência do bairro: fachadas, limpeza, cores, telhados, janelas ...           | 0,00     | 0,00     | 1,11     | 3,33     | 1,11     |
| Aparência das casas                                                            | 0,00     | 1,11     | 1,11     | 2,22     | 11,11    |
| Elementos decorativos                                                          | 0,00     | 1,11     | 1,11     | 0,00     | 0,00     |
| Disposição dos cômodos dentro da casa (localização de cada cômodo na casa)     | 0,00     | 1,11     | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Cômodos com formato mais adequado ao mobiliário                                | 0,00     | 2,22     | 1,11     | 4,44     | 4,44     |
| TOTAL                                                                          | 100,00   | 100,00   | 100,00   | 100,00   | 100,00   |

Os valores dos IGI foram calculados a partir dos valores obtidos na amostra e, dependendo da amostra selecionada, o valor do IGI poderá variar. Uma das alternativas para comparar os valores dos IGI e verificar quais itens são mais ou menos importante é a construção de Intervalos de Confiança (IC). Para a interpretação dos IC, deve-se considerar que, sob determinado nível de confiança, pode-se afirmar que o verdadeiro valor do IGI está entre os

valores do limite inferior e limite superior. Foram construídos intervalos de confiança pelo método *bootstrap* com correção de Bonferroni (Montgomery). Como há 27 cartas, portanto, 27 valores de IGI, o número de comparações possíveis duas a duas é de 351. Os intervalos de confiança para cada IGI foram construídos com 99,8% de confiança, pois assim será possível realizar as comparações entre os IGI com 95% de confiança.



Figura 4. Valores do IGI – todas as categorias/naipes.

Para verificar quais IGI diferem ou não entre si, é necessário comparar os intervalos de confiança, sendo que quando não há sobreposição dos IC, há diferença entre os IGI. Um exemplo é o IC do IGI do item “Segurança”, que varia de 9,9 a 15,3%, e o IC do IGI do item “Mais cômodos” na casa, que varia de 9,3 a 9,5%, não havendo sobreposição. Assim, o item “Segurança” pode ser considerado mais importante que o item “Mais cômodos”, pois não há sobreposição dos IC e o IGI do item “Segurança” é maior que o IGI do item “Mais cômodos”. Quando há sobreposição entre os IC, não há diferenças entre os IGI e um exemplo é o IC do item “Segurança”, que varia de 9,9 a 15,3%, e o IC do item “Natureza” que varia de 6,4 a 10,8%. O IGI do item “Segurança” (12,67%) é superior ao IGI do item “Natureza” (8,67%) e não há sobreposição entre os IC desses dois itens, portanto, não há diferenças no grau de importância entre esses dois itens. Na Figura 5, são apresentados os IGI e os respectivos IC para cada item.

Na análise dos resultados, os intervalos de confiança das cartas serão analisados a fim de hierarquizar as recomendações projetuais, resultados da APO.

A partir dos dados coletados na APO, foi definido o perfil das famílias entrevistadas. Observou-se que a idade dos proprietários é variada, sendo que 15% possuem entre 18 e 25 anos, 33% entre 26 e 35 anos, 33% possuem entre 36 e 55 anos e 16% possuem 55 anos ou mais. A maioria dos proprietários (80%) eram mulheres. A escolaridade dos proprietários pode ser caracterizada como baixa, sendo que 13% não frequentou a escola e 57% possui entre a 1ª série incompleta e a 8ª série completa. A maioria das famílias possui entre 1 e 4 pessoas (67%), havendo casos com famílias de até 11 pessoas. Em geral, as famílias vieram de moradias alugadas ou de áreas irregulares.

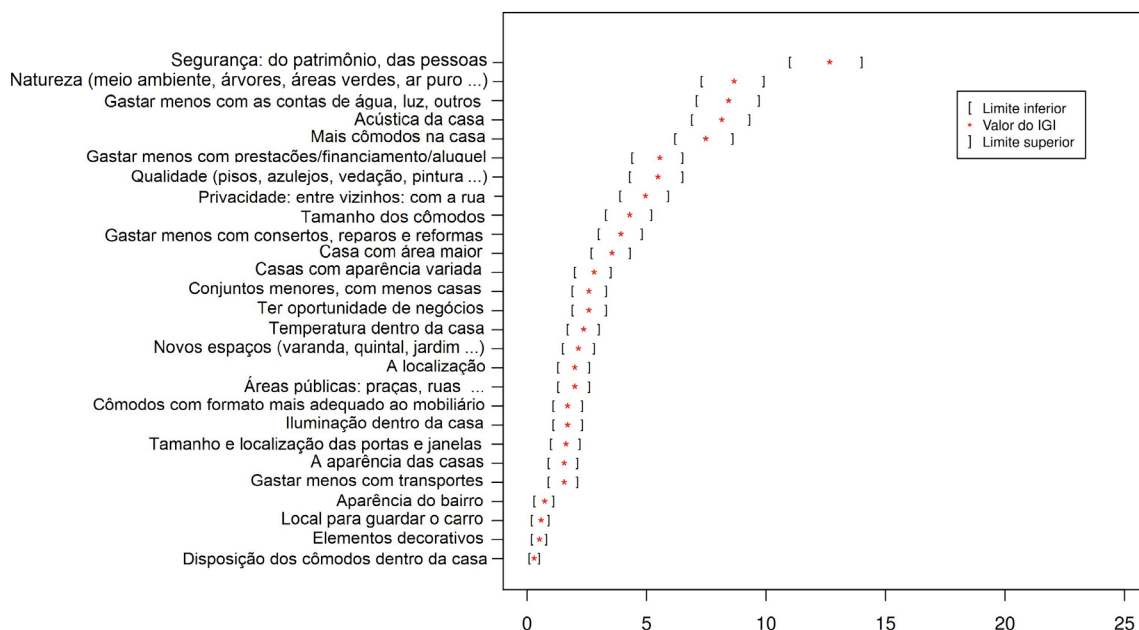


Figura 5. Intervalos de confiança (*bootstrap*) para o IGI – todos os naipes.

Os dados coletados referentes às avaliações da quantidade de ambientes da habitação, do tamanho dos ambientes, do tamanho dos ambientes para organizar o mobiliário e da infraestrutura urbana e serviços sociais, foram analisados a partir da média obtida para cada item, conforme Figura 6 e a moda para cada item.

Com relação à avaliação da quantidade de ambientes da habitação, observou-se que as famílias julgaram boa a quantidade de cômodos da casa. Porém, em relação ao tamanho dos ambientes, apenas o banheiro obteve avaliação acima da média e, segundo a moda, os ambientes, cozinha/sala e área de serviço foram avaliados como péssimos. Sobre o tamanho dos ambientes para a organização do mobiliário, apenas o banheiro obteve avaliação acima da média, sendo a área de serviço e a cozinha os cômodos piores avaliados através da média. Segundo a moda, apenas o banheiro foi avaliado como bom e os demais foram avaliados como péssimos. Também foram avaliados itens como segurança, circulação e integração, ventilação, temperatura no inverno, temperatura no verão, iluminação, privacidade visual, nível de ruído, aparência da casa e espaço livre. Dentre esses itens, foram avaliados acima da média, em ordem crescente: aparência da casa, espaço livre, temperatura no inverno e iluminação, e avaliados abaixo da média, em ordem decrescente: ventilação, segurança, privacidade visual, circulação e integração, temperatura no verão e o nível de ruído. No que se refere à moda, os itens circulação e integração, privacidade visual e nível de ruído foram avaliados como péssimos e os demais foram avaliados como bons.

Com relação à infraestrutura urbana e serviços sociais, foram avaliados os itens: abastecimento de água, instalações sanitárias, coleta de lixo, energia elétrica, pavimentação, educação – escolas, educação – creches, lazer, comércio, transporte público, saúde – postos de saúde e hospitais. Entre eles, foram avaliados acima da média, em ordem crescente: instalações sanitárias, pavimentação, energia elétrica, coleta de lixo, transporte público; e foram avaliados abaixo da média, em ordem decrescente: comércio, abastecimento de água, educação – creches, lazer, educação – escolas e saúde – postos de saúde e hospitais. Quanto à moda, os itens abastecimento de água, escolas, creches, postos de saúde e hospitais foram avaliados como péssimos e os demais avaliados como bons.

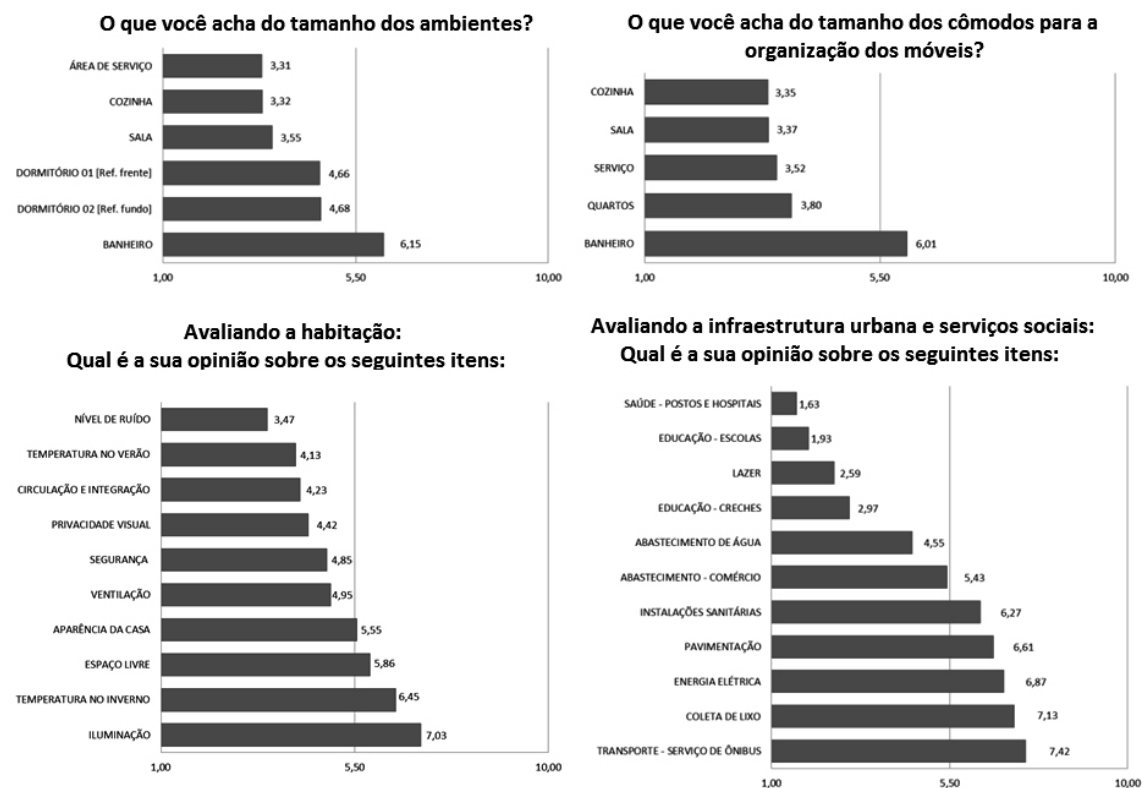


Figura 6. Avaliação da habitação, do tamanho dos ambientes, do tamanho dos ambientes para organizar o mobiliário e da infraestrutura urbana e serviços sociais.

Foi verificado que a falta de infraestrutura urbana possui relação direta com a avaliação da habitação. Fatores como a necessidade das mães trabalharem *versus* a falta de creches, falta de escolas *versus* famílias sem condições financeiras para o transporte escolar, por exemplo, geram uma diversidade de problemas sociais. Pode-se citar também a falta de assistência básica de saúde à população, o que dificulta ou deixa a população desprovida de acesso a direitos básicos como: consultas médicas de rotina, vacinas, acompanhamento pré-natal, tratamento odontológico, fornecimento de medicamentos, entre outros. A população também cita a dificuldade encontrada nos primeiros anos da implantação do conjunto habitacional, distante 10 km do centro da cidade e 3 km do subcentro mais próximo, com relação ao comércio de primeira necessidade.

As recomendações projetuais obtidas através da APO podem ser visualizadas na Tabela 3, na coluna “Recomendações projetuais” e estão organizadas conforme foram relacionadas às cartas que representam os itens de valor para o usuário final.

### HIERARQUIZAÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES PROJETUAIS SEGUNDO O VALOR DESEJADO PELO USUÁRIO

Na Figura 7, são apresentados os intervalos de confiança para os itens com recomendações projetuais. No Quadro 3, para auxiliar as comparações entre os IGI dos itens, foram usadas letras, sendo que não há diferenças entre as importâncias dos itens quando existe pelo menos uma letra em comum, e há diferenças quando não existe nenhuma letra em comum nos itens.

Por meio da análise dos intervalos de confiança, são identificadas seis inferências em que é possível hierarquizar os itens de valor e, conseqüentemente, as recomendações projetuais conforme a opinião do usuário final. As comparações podem ser verificadas na Tabela 3 e serão discutidas a seguir.

Quadro 3. Recomendações projetuais segundo hierarquia de valor desejado pelo usuário.

| Limite inferior do IC de 95% | Valor do IGI* | Limite Superior do IC de 95% | Cartas com itens de valor - adaptado Granja et al. (2009)                   | Recomendações projetuais segundo hierarquia de valor desejado pelo usuário                                    | Frequência (%) Modificações realizadas (MR) | Frequência (%) Modificações pretendidas (MP) | Frequência (%) Total : MR + MP | Gráfico |
|------------------------------|---------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| 9.90                         | 12,67 – A     | 15.30                        | Segurança: - do patrimônio (roubo); - das pessoas (crianças)                | Prever fechamento do lote                                                                                     | 62.36%                                      | 22.58%                                       | 84.94%                         | A       |
| 6.40                         | 8,67 – AB     | 10.80                        | Natureza (meio ambiente, árvores, áreas verdes, ar puro,...)                | Prever portão para acesso ao lote/casa                                                                        | 38.70%                                      | 3.20%                                        | 41.90%                         | B       |
| 5.30                         | 7,49 – BC     | 9.50                         | Mais cômodos na casa                                                        | Reservar área para jardim e/ou horta                                                                          | 25.80%                                      | x                                            | 25.80%                         | C       |
| 3.60                         | 5,48 – BCD    | 7.30                         | Qualidade (vedação, pintura, esquadrias, acabamentos, hidráulica, elétrica) | Prever quantidade de quartos de acordo com a necessidade da família                                           | 5.40%                                       | 59.14%                                       | 64.54%                         | D       |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever cozinha e sala em cômodos separados                                                                    | x                                           | 28.00%                                       | 28.00%                         |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever 2 banheiros                                                                                            | x                                           | 8.60%                                        | 8.60%                          |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever piso interno                                                                                           | 69.90%                                      | 3.25%                                        | 73.15%                         |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever contrapiso externo                                                                                     | 32.25%                                      | 1.10%                                        | 33.35%                         |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever tanque grande e resistente                                                                             | 20.45%                                      | x                                            | 20.45%                         |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever fechamento da área de banho "box"                                                                      | 19.35%                                      | x                                            | 19.35%                         |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever pintura interna lavável                                                                                | 14.00%                                      | x                                            | 14.00%                         |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever revestimento lavável na Cozinha (área de pia + fogão)                                                  | 4.30%                                       | x                                            | 4.30%                          |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever banheiro com azulejo em todas as paredes até o teto                                                    | 2.15%                                       | x                                            | 2.15%                          |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever pia do banheiro com gabinete                                                                           | 2.15%                                       | x                                            | 2.15%                          |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever piso na área de serviço                                                                                | 1.10%                                       | x                                            | 1.10%                          |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever casa com laje                                                                                          | x                                           | 1.10%                                        | 1.10%                          |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever área de serviço coberta                                                                                | 10.75%                                      | 20.45%                                       | 31.20%                         | E       |
| 2.80                         | 4,30 – CDE    | 6.00                         | Tamanho dos cômodos                                                         | O lamenho da cozinha deve ser adequado à atividades desenvolvidas                                             | 3.25%                                       | 18.30%                                       | 21.55%                         |         |
|                              |               |                              |                                                                             | O lamenho dos quartos deve ser adequado ao número de pessoas para cada quarto                                 | x                                           | 8.60%                                        | 8.60%                          |         |
|                              |               |                              |                                                                             | O lamenho da sala deve ser adequado às atividades desenvolvidas e ao número de pessoas da família             | x                                           | 5.40%                                        | 5.40%                          |         |
| 2.40                         | 3,92 – CDEF   | 5.50                         | Gastar menos com consertos, reparos e reformas                              | Prever sistemas da edificação (hidráulico, elétrico, ...) que minimizem a necessidade de reparos e manutenção | x                                           | 3.25%                                        | 3.25%                          |         |
| 1.50                         | 2,81 – DEF    | 4.20                         | Casa com aparência variada                                                  | Prever pintura externa da habitação diversificada                                                             | 11.83%                                      | 2.15%                                        | 13.98%                         | F       |
| 1.30                         | 2,59 – DEF    | 3.90                         | Ter oportunidade de negócios                                                | Prever pintura das portas e janelas                                                                           | 3.25%                                       | x                                            | 3.25%                          |         |
| 1.10                         | 2,15 – EFG    | 3.30                         | Novos espaços ( varanda, quintal, jardim, ...)                              | Possibilitar a utilização de um cômodo para atividade profissional                                            | 2.15%                                       | 2.15%                                        | 4.30%                          |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever área coberta no fundo do lote para o lazer da família                                                  | 8.60%                                       | 5.40%                                        | 14.00%                         |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever local para a construção de varanda                                                                     | 4.30%                                       | 7.50%                                        | 11.80%                         |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever local para a construção de dependência (3 cômodos)                                                     | x                                           | 6.50%                                        | 6.50%                          |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever local para a construção de depósito                                                                    | 2.15%                                       | x                                            | 2.15%                          |         |
| 1.00                         | 2,00 – EFG    | 3.10                         | Áreas públicas (praças, ruas, ...)                                          | Executar calçada                                                                                              | x                                           | 1.10%                                        | 1.10%                          |         |
| 0.70                         | 1,63 – EFG    | 2.80                         | Tamanho e Localização das portas e janelas                                  | As portas e janelas devem ser localizadas melhorando a privacidade e segurança para a família                 | x                                           | 2.15%                                        | 2.15%                          |         |
| 0.60                         | 1,56 – FG     | 2.60                         | Aparência das casas                                                         | Prever a composição da fachada das casas                                                                      | x                                           | 1.10%                                        | 1.10%                          |         |
|                              |               |                              |                                                                             | Prever implantação da casa no nível igual ou superior ao da rua (para casas abaixo do nível da rua)           | x                                           | 1.10%                                        | 1.10%                          |         |
| 0.10                         | 0,59 - G      | 1.20                         | Local para guardar o carro                                                  | Prever local para a construção de garagem coberta                                                             | 9.68%                                       | 10.75%                                       | 20.43%                         | G       |

\* os valores dos IGI's são seguidos por letras, e ao nível de confiança de 95% não há diferenças entre os IGI's, e há diferenças quando não há nenhuma letra em comum entre os IGI's.



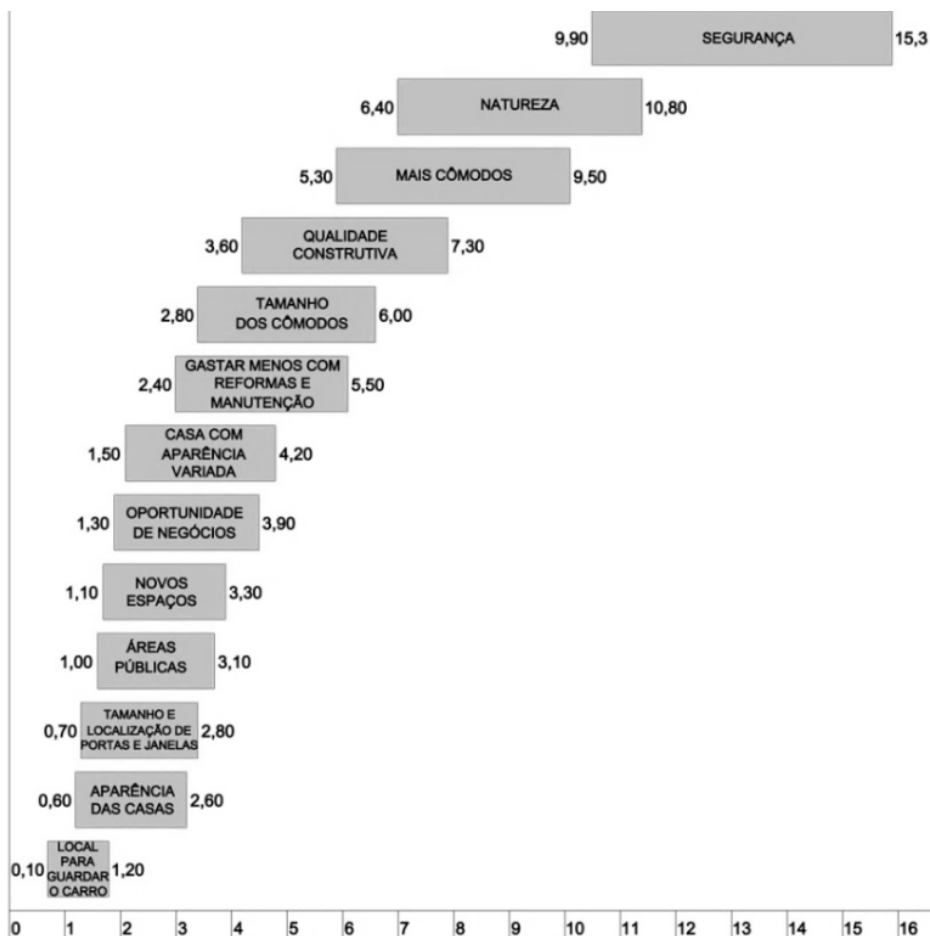


Figura 7. Intervalos de confiança (bootstrap) para o IGI - itens com recomendações projetuais.

Tabela 3. Hierarquização dos itens de valor a partir dos intervalos de confiança (bootstrap) para o IGI.

| Resultados    | Limite inferior do IC 95% | Valor do IGI* | Limite superior do IC de 95% | Cartas com itens de valor - adaptado Granja et al. (2009)                       |
|---------------|---------------------------|---------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1ª Inferência | 9,90                      | 12,67 - A     | 15,30                        | Segurança: do patrimônio, das pessoas                                           |
|               | 5,30                      | 7,49 - BC     | 9,50                         | Mais cômodos na casa                                                            |
| 2ª Inferência | 9,90                      | 12,67 - A     | 15,30                        | Segurança: do patrimônio, das pessoas                                           |
|               | 6,40                      | 8,67 - AB     | 10,80                        | Natureza (meio ambiente, árvores, áreas verdes, ar puro ...)                    |
| 3ª Inferência | 2,80                      | 4,30 - CDE    | 6,00                         | Tamanho dos cômodos                                                             |
|               | 5,30                      | 7,49 - BC     | 9,50                         | Mais cômodos na casa                                                            |
| 4ª Inferência | 1,50                      | 2,81 - DEF    | 4,20                         | Casa com aparência variada                                                      |
|               | 3,60                      | 5,48 - BCD    | 7,30                         | Qualidade (vedação, pintura, esquadrias, acabamentos, hidráulica, elétrica ...) |
| 5ª Inferência | 1,10                      | 2,15 - EFG    | 3,30                         | Novos espaços (varanda, quintal, jardim ...)                                    |
|               | 2,80                      | 4,30 - CDE    | 6,00                         | Tamanho dos cômodos                                                             |
| 6ª Inferência | 0,60                      | 1,56 - FG     | 2,60                         | Aparência das casas                                                             |
|               | 2,40                      | 3,92 - CDEF   | 5,50                         | Gastar menos com consertos, reparos e reformas                                  |
|               | 0,10                      | 0,59 - G      | 1,20                         | Local para guardar o carro                                                      |

Na primeira análise desta pesquisa, o item “Segurança” se destacou como o mais importante para os usuários em relação aos itens “Mais cômodos” e demais itens com valor do IGI inferior a 7,48. A partir desse resultado, verifica-se que, embora a habitação entregue para essa população, em muitos casos, não satisfaça as necessidades das famílias devido ao seu dimensionamento ou à composição espacial, esses itens têm sua importância reduzida quando comparados à questão da segurança. As recomendações projetuais relacionadas à segurança foram: “prever fechamento do lote” e “prever portão de acesso ao lote ou à casa”. Observa-se que esse item se sobressaiu diante dos demais devido à experiência vivenciada pela população no momento da pesquisa, caracterizada pela implantação das unidades geminadas lado a lado, com portas e janelas alinhadas, inexistência de delimitações físicas da propriedade privada, assim como portões para limitar o acesso de estranhos, crianças, animais, entre outros fatores. Segundo a própria população, outro fator que justificaria a sensação de insegurança é a origem das famílias do conjunto, sendo estas, na maioria, de diversas áreas irregulares (fundos de vale), além da distância do conjunto do centro da cidade (10 km) e do subcentro mais próximo (3 km). Frente a isso, a primeira oportunidade de intervenção da família é focada na construção de um muro entre as casas, pelo menos do comprimento da unidade, mesmo que improvisado, e portões dos dois lados do recuo lateral, sendo estes também muitas vezes improvisados. Dessa forma a população evita a circulação livre entre as unidades.

Na segunda análise pode-se concluir que os itens “Segurança” e “Natureza” são mais importantes do que os itens “Tamanho dos cômodos” e itens com valor do IGI menor do que 4,30. A partir dessa análise conclui-se que, além da “Segurança”, a “Natureza” também possui maior importância do que o dimensionamento da habitação. Esses itens estão relacionados à área do conjunto habitacional e, provavelmente devido a sua proporção, tenham sua importância aumentada para a população.

A recomendação projetual relacionada ao item “Natureza” é “prever área para jardim ou horta”. Essa recomendação reforça a origem dessa população, sendo a maioria de áreas irregulares (fundos de vale) e com atividades relacionadas a terra. A população destacou esse aspecto devido à inexistência de arborização no conjunto, o que incomoda os usuários principalmente em dias ensolarados, devido à ausência de sombras nas ruas.

A respeito da natureza, é possível citar a recomendação “executar calçada”, relacionada nesta pesquisa à carta “Áreas públicas”. Essa recomendação complementa o item Natureza, uma vez que pode possibilitar a criação de áreas verdes ao longo do bairro, se as calçadas fossem realizadas conforme o padrão estabelecido pelo município (Lei nº 11.381/2011), que prevê faixa de grama de 70 cm de largura e o plantio de uma árvore a cada 5 ou 10 metros, conforme solicitação da Secretaria Municipal do Ambiente. No empreendimento pesquisado, as calçadas não foram entregues prontas e, diante de outras necessidades, as famílias acabam não as executando até que finalizem suas prioridades. No entanto, a inexistência da calçada prejudica a limpeza das unidades, o acesso da área pública até a habitação, seja de pessoas ou veículos, e a acessibilidade fazendo com que as pessoas caminhem pela rua próxima ao meio fio.

Essa constatação nos chama atenção, pois as duas recomendações projetuais mais importantes para a população estão relacionadas ao conjunto habitacional e ao exterior da habitação e não à composição espacial e dimensionamento da unidade habitacional.

A importância da Segurança e da Natureza foi confirmada no empreendimento estudado, uma vez que esses resultados vão de encontro àqueles obtidos por Granja et al. (2009) quando aplicaram o instrumento com famílias que moravam em apartamentos de empreendimentos habitacionais de interesse social em Campinas e região, ressaltando a

importância desses aspectos para a população do estudo como um todo independentemente da tipologia da edificação de sua moradia.

Na terceira análise, o item “Mais cômodos” é mais importante para a população em relação ao item “Casa com aparência variada”, “Ter oportunidade de negócios” e demais itens que tiveram o valor do IGI menor do que 2,81. A primeira recomendação relacionada a essa carta diz respeito à quantidade de dormitórios de acordo com a necessidade da família. Apesar de a casa entregue possuir 2 dormitórios, observou-se que para as famílias com mais de 4 pessoas, há descontentamento em relação à quantidade e tamanho dos dormitórios, bem como o tamanho da sala e da cozinha, que em muitos casos é utilizado apenas como cozinha. Nesse sentido, torna-se necessário investigar a real necessidade de cada família sobre a quantidade de dormitórios, uma vez que a organização e ocupação dos cômodos são distintas entre as famílias e há coabitação em diversas habitações.

Sobre o item “Mais cômodos”, a recomendação “prever cozinha e sala em cômodos separados” é citada pelos usuários devido à dimensão reduzida da cozinha, que não permite a utilização simultânea do ambiente como sala e cozinha, sendo necessário que o usuário opte, por exemplo, pela mesa com cadeiras ou conjunto de sofás. A localização da cozinha também incomoda os usuários, pois a bancada de trabalho está na área de acesso à habitação, tornando perigosa a utilização do fogão. A recomendação “prever 2 banheiros” é uma alteração almejada pela população que pretende construir um segundo banheiro social na casa ou um banheiro no fundo do lote em uma área coberta de lazer para a família ou junto a uma suíte.

Na quarta análise conclui-se que o item “Qualidade construtiva” é mais importante do que os itens “Novos espaços”, “Áreas públicas”, “Tamanho e localização de portas e janelas” e demais itens com valor do IGI inferior a 1,63. Por meio dessa análise, pode-se verificar que embora nas primeiras análises apresentadas os itens estejam relacionados à qualidade do conjunto habitacional e sua interferência na unidade habitacional, em seguida, as preferências dos usuários estão relacionadas à quantidade de cômodos e à qualidade construtiva. Nesse item de valor as recomendações projetuais identificadas foram: piso interno, contrapiso externo, tanque grande e resistente, fechamento da área de banho (box), pintura interna lavável, revestimento lavável na cozinha (área de piso e fogão), revestimento do banheiro de azulejo em todas as paredes até o teto, prever pia do banheiro com gabinete, prever piso na área de serviço e prever casa com laje.

O item que abordou o piso interno da habitação identificou problemas com relação à manutenção/limpeza, pois a casa foi entregue com contrapiso em grande parte da área da casa (Figura 1), gerando reclamações sobre a dificuldade de limpeza, além de modificações como a aplicação de cimento queimado, pintura do piso ou instalação de piso cerâmico. A população relata problemas com a limpeza da habitação, principalmente em dias de chuva, e observou-se que 32,25% das famílias executou o contrapiso na área externa da habitação, principalmente na área do recuo lateral por onde é realizado o acesso. Foi verificado que 20,45% da população realizou a substituição do tanque entregue na casa por um tanque duplo de concreto, devido ao elevado volume de roupas em função do tamanho da família que, em muitos casos, não possui equipamentos para auxiliar o processo de lavagem das roupas. No banheiro, 19,35% da população fez a instalação de box para fechamento da área de banho.

A população também relatou a dificuldade de manter a limpeza das paredes da habitação e, em resposta, eles realizam a repintura dessas áreas. Nesse sentido, foi gerada a recomendação “prever pintura interna lavável”. Com relação à dificuldade de limpeza das áreas de parede próximas ao fogão, a população instalou azulejo do piso ao teto ou realizou a pintura periodicamente no trecho de parede lateral do fogão e na parede da pia. A partir dessas informações foi definida a recomendação “prever revestimento lavável na cozinha – área da pia e fogão”. Parte das famílias

(2,15%) substituiu o piso e azulejo do banheiro por outro revestimento cerâmico em todas as paredes do piso ao teto e essa mesma proporção de famílias substituiu a pia do banheiro (lavatório de coluna) por um modelo com gabinete. A colocação de piso na área de serviço é citada por 1,1% da população. Em relação ao teto da habitação, apesar de apenas 1,1% das famílias desejar fazer laje em toda a habitação, sua importância é destacada quando é questionado a cada família como ela construiria sua casa.

Na quinta análise, é possível inferir que o item “Tamanho dos cômodos” é mais importante do que o item “Aparência das casas” e demais itens com valor do IGI inferior a 1,56. Portanto, as recomendações: “Prever área de serviço coberta”, “O tamanho da cozinha deve ser adequado às atividades desenvolvidas”, “O tamanho dos quartos deve ser adequado ao número de pessoas para cada quarto”, “O tamanho da sala deve ser adequado às atividades desenvolvidas e ao número de pessoas da família” são mais importantes do que “Prever a composição da fachada das casas”, “Prever implantação da casa no nível da rua (para casas abaixo no nível da rua)” e “Prever local para a construção de garagem coberta”, confirmando a importância da captura dos requisitos de cada família para a definição dos ambientes, funções e seu dimensionamento.

A cobertura da área de serviço é realizada e almejada pela população que relata a dificuldade encontrada em lavar roupas em épocas de chuva e/ou de ter equipamentos que auxiliem essa tarefa e que possam ficar permanentemente na área de serviço. Sobre a recomendação “prever cozinha em cômodo separado”, os moradores citam que a área da cozinha não permite desenvolver satisfatoriamente atividades como: preparar refeições, fazer as refeições em família, guardar alimentos, guardar utensílios, receber visitas e/ou fazer salgados e doces para vender. A partir dessas informações foi definida a recomendação de que a cozinha deve ter tamanho adequado às atividades que serão desenvolvidas (CONCEIÇÃO; IMAI, 2013).

Foi verificado nesta pesquisa que famílias com mais de 4 pessoas relatam que os dormitórios são pequenos e que elas utilizam a área da sala e da circulação da casa para a colocação de colchões, 8,6% da população pretende ampliar os dormitórios existentes e 59,14% pretende construir mais dormitórios. A partir dessas informações foi definida a recomendação sobre a necessidade de dimensionar os dormitórios de acordo com o número de pessoas que o ocupam.

Conforme citado anteriormente, devido à sala e à cozinha serem compartilhados, em geral quando a família é pequena, esta a utiliza apenas como cozinha e transforma o dormitório da frente em sala e, quando a família é grande, utilizam o cômodo apenas como cozinha e a habitação fica sem sala. A população revela que deseja ter uma sala para desenvolver atividades como assistir televisão, estudar, utilizar computador, para as crianças brincarem e receber visitas, nesse sentido foi estabelecida a recomendação “prever o tamanho da sala a partir das atividades que serão desenvolvidas nesse ambiente e número de pessoas da família”.

Também é possível inferir que os itens “Gastar menos com consertos, reparos e reformas”, “Ter oportunidade de negócios” e “Casa com aparência variada”, são mais importantes do que o item “Local para guardar o carro”. Essa constatação nos permite avaliar que embora a construção da garagem tenha sido realizada por 9,68% da população e seja almejada por 10,75%, há outros itens mais importantes para a população. Acredita-se que a construção da garagem possivelmente é um requisito específico para algumas famílias, sendo necessário realizar mais pesquisas com o intuito de compreender a motivação das famílias para a construção da garagem. Nesta pesquisa observou-se que as famílias que executaram garagem coberta a utilizam como varanda, área para comércio, área para as crianças brincarem e foi citada pela população como um item para valorizar a unidade habitacional.

O item “prever sistemas da edificação que minimizem a necessidade de reparos e manutenção” foi identificado, pois os moradores relatam problemas de manutenção com o sistema elétrico, hidráulico, cobertura e aquecedor solar. A população cita a pintura externa da habitação como um item importante, pois garante a identidade da família e facilita a identificação das unidades no conjunto, sendo que 11,83% da população pintou o exterior da habitação. Foi adicionada também a recomendação “prever pintura das portas e janelas”, que foi executada por 3,25% das famílias. Algumas famílias desejam ter atividade profissional junto à habitação; 2,15% construiu uma estrutura para desenvolver esse tipo de atividade e a mesma proporção deseja construir. Em geral, as atividades desenvolvidas ou almejadas pelos entrevistados são: oficina mecânica, oficina de costura, cabelereiros e manicures, bazares, mercearias, bares, cozinhas para fabricação de doces e salgados.

## CONCLUSÃO

A utilização da técnica de preferência declarada e da APO, com foco na captura de requisitos do usuário foi satisfatória, pois, apesar das avaliações da habitação serem específicas e as cartas de valor indicarem aspectos genéricos, quando combinadas, permitiram gerar informação clara e hierarquizada sobre a preferência dessa população para a habitação. A análise realizada por meio de intervalos de confiança se mostrou clara e eficaz para a análise dos resultados, embora as inferências realizadas sejam poucas em relação à quantidade de informações coletadas e utilizadas na análise, o conhecimento obtido pode auxiliar nas tomadas de decisões durante o desenvolvimento de HIS.

Nesse sentido, podemos verificar que a avaliação da habitação na APO indica uma clara insatisfação em relação ao tamanho dos ambientes, sendo praticamente todos eles avaliados abaixo da média, localizados em uma escala de valores que variou entre péssimo e ruim. Isso é notadamente verificado nos ambientes da cozinha, sala e área de serviço. Da mesma forma, a organização dos móveis e a circulação e integração também são avaliadas negativamente. As recomendações projetuais identificadas nas preferências declaradas em uma escala hierarquizada, no entanto, indicam uma maior importância em relação à quantidade de cômodos do que em relação ao tamanho dos mesmos. Dessa forma, a preferência declarada e a APO são complementares, pois a percepção dos usuários de que os ambientes são pequenos é devido à sobreposição de funções e não necessariamente às medidas do ambiente. A sala e cozinha conjugadas (cozinha americana) imaginadas pelo projetista são interpretadas pelo usuário apenas como cozinha, sendo que, na percepção das pessoas, falta o ambiente da sala.

As demais inferências encontradas nos índices gerais de importância indicam a prioridade da questão de segurança que, muitas vezes, se soma às questões de privacidade e conforto acústico derivadas da solução de projeto adotada na casa geminada. Nesse sentido, as cartas sobre a preferência declarada indicam que a segurança do patrimônio e das pessoas são a prioridade para esses usuários. Esses aspectos estão claramente indicados pelas respostas declaradas em relação às moradias, pois indicam a intenção de fechar com muros as divisas de seus lotes e prever portão de acesso às casas. Na percepção dos usuários, essas soluções melhoram as condições de segurança, ao mesmo tempo em que ampliam o conforto acústico e a privacidade, sendo estes dois aspectos avaliados como primeiro e quarto piores da habitação na APO.

Ao avaliarmos conjuntamente os resultados da técnica de preferência declarada e da APO, estas se mostraram eficazes para hierarquizar as recomendações projetuais. As cartas ilustradas baseadas no conceito de valor para o usuário tiveram, em alguns casos, certa dificuldade da população em compreender as cartas/itens de valor e em selecionar suas



prioridades. A correlação dos usuários com o contexto real pode auxiliar, pois permite uma maior identificação dos problemas vivenciados com as preferências ou desejos em relação à moradia.

Os dois métodos aplicados conjuntamente, além de definir recomendações projetuais, possibilitam compreender o modo de morar da população de habitação de interesse social por meio da aproximação com a realidade e o reconhecimento das suas reais necessidades. Através da aproximação e experimentação na habitação, o usuário consegue expressar suas necessidades não atendidas e, dessa forma, contribuir gerando informações para o desenvolvimento de novos projetos.

Com relação à hierarquização das recomendações projetuais, pode-se concluir que a habitação deve ser projetada pautada nos requisitos da população para as unidades habitacionais e para o conjunto habitacional, que contextualizam a realidade vivenciada no seu dia a dia. Durante o desenvolvimento do projeto, deve-se estar atento em relação ao conjunto habitacional (bairro) e à percepção dos usuários sobre a qualidade da habitação, tendo em vista que o nível de satisfação das pessoas é baixo em relação ao contexto urbano.

Nesta pesquisa ressalta-se a importância dada pelos usuários à segurança e à natureza, bem como as soluções que as famílias têm realizado e pretendem realizar nas unidades habitacionais visando melhorar esses dois aspectos. Foi possível identificar que os itens ambientes/funções e dimensionamento para a definição do programa arquitetônico, e a qualidade construtiva são os que mais se destacaram dentre aqueles relacionados diretamente à unidade habitacional.

Nesse sentido, é necessário desenvolver novas pesquisas visando a compreender melhor os requisitos individuais das famílias que habitam os conjuntos habitacionais, as características dessas famílias e quais são as suas necessidades, para que essas informações possam subsidiar o processo de desenvolvimento do produto habitação durante o processo de projeto. As informações geradas na APO e na TPD, bem como o procedimento utilizado para gerá-las, podem direcionar novas pesquisas com o intuito de viabilizar a incorporação das recomendações projetuais nos novos projetos, bem como viabilizar uma sistemática para efetuar a captura dos requisitos dos usuários de forma constante e atualizada e para considerá-los durante o processo de desenvolvimento de projetos.

Por fim, acredita-se que a utilização do conceito de customização em massa pode unir pesquisas de diversas áreas sobre a temática da habitação de interesse social com o objetivo de gerar valor para o usuário final, por meio de um maior atendimento dos requisitos individuais das famílias.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), pela bolsa de mestrado concedida; à equipe que colaborou na aplicação da pesquisa; ao grupo Inovahab pelo auxílio prestado; à Companhia de Habitação de Londrina (COHAB-LDB) pelas informações fornecidas e aos moradores por partilharem um pouco de suas vidas conosco e, assim, possibilitar esta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- ANSELMO, C. A. F.; MAIA, R. P. **Relatório Técnico. Inferências Estatísticas da Aplicação dos Cartões Ilustrados na CDHU**. Campinas, 2008. 38 p.
- BARLOW, J.; OZAKI, R. Achieving "Customer Focus" in Private Housebuilding: current practice and lessons from other industries. **Housing Studies**, v. 18, n. 1, p. 87-101, 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, abr./jun. 2005.

CONCEIÇÃO, P. A.; IMAI, C. Hábito de consumo de mobiliário em habitações de interesse social: um estudo de caso no Conjunto Residencial Vista Bela – Londrina – PR. In: IX ENCONTRO TECNOLÓGICO DA ENGENHARIA CIVIL E ARQUITETURA, 2013, Maringá. **Anais...** Portal de eventos: UEM, 2013. p. 1-11.

GRANJA, A. D.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; PINA, S. A. M. G.; FONTANINI, P. S. P.; BARROS, L. A. F.; PAOLI, D.; et al. A Natureza do valor desejado na habitação social. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 87-103, abr./jun. 2009

HUOVILA, P.; SERÉN, K. J. Customer-Oriented Design for Construction Projects. **Journal of Engineering Design**, v. 9, n. 3, p. 225-238, 1998.

KOSKELA, L. **An Exploration Towards a Production Theory and its Application to Construction**. 2000, 296 f. These (Doutorado em Tecnologia) – Technical Research Centre of Finland – VTT, Helsinki, 2000.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; GRANJA, A. D. The concept of desired value as a stimulus for change in social housing in Brazil. **Habitat International**, v. 35, p. 435-446, 2011.

LEITE, F. L. **Contribuições para o Gerenciamento de Requisitos do Cliente em Empreendimentos do Programa de Arrendamento Residencial**. 179 f. 2005. Porto Alegre. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

LIMA, L. P.; FORMOSO, F. T.; ECHEVESTE, M. E. S. Proposta de um protocolo para o processamento de requisitos do cliente em empreendimentos habitacionais de interesse social. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 21-37, abr./jun. 2011.

LONDRINA. **Lei municipal nº 11.381, de 21 de novembro de 2011**. Institui o Código de Obras e Edificações do município de Londrina. Londrina, 2011.

MEDVEDOVSKI, N. S. **Diretrizes especiais para regularização urbanística, técnica**

**e fundiária de conjuntos habitacionais populares**. In: ABIKO, A.K.; ORNSTEIN, S.W. (Orgs.). **Inserção Urbana e Avaliação Pós-Ocupação (APO) da Habitação de Interesse Social**, São Paulo, SP, v. cap. 6, p. 130-159, 2002.

MIRON, L. **Proposta de diretrizes para o gerenciamento dos requisitos do cliente em empreendimentos da construção**. 2002. 150 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

MIRON, L. I. G. **Gerenciamento dos Requisitos dos Clientes de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social: proposta para o programa integrado entrada da cidade em Porto Alegre, RS**. 2008. 351 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

MOREIRA, D. C.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K. Discussão sobre a importância do programa de necessidades no processo de projeto. **Ambiente Construído**. Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 31-45, abr./jun. 2009.

ORNSTEIN, S. W.; ROMÉRO, M. **Avaliação Pós-Ocupação do Ambiente Construído**. São Paulo: Studio Nobel, 1992.

PREISER, W. F. E.; RABINOWITZ, H.Z.; White, E.T. **Post-occupancy evaluation**, Nova York: Van Nostrand Reinhold, 1988.

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

ROZENFELD, H. et al. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Saraiva, 2006.

VOORDT, T. J. M. van der; WEGEN, H. B. R. van. **Arquitetura sob o olhar do usuário**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 237p.

WEBSTER, F. E. J. (1994). Executing the new marketing concept. **Marketing Management**, n. 3, p. 1-9.

WOODRUFF, R. B. Customer Value: the Next Source for Competitive Advantage. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 25, n. 2, p. 139-153, 1997.

Priscilla Assis Conceição  
ac.priscilla@gmail.com

César Imai  
cimai@uel.br

Mariana Ragasi Urbano  
mariana.ragasi@gmail.com