

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Escola de Engenharia

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

**Método para identificar atributos customizáveis na habitação
baseado no modelo conceitual Cadeia Meios-Fim**

Cynthia dos Santos Hentschke

Porto Alegre

2014

Cynthia dos Santos Hentschke

**MÉTODO PARA IDENTIFICAR ATRIBUTOS CUSTOMIZÁVEIS
NA HABITAÇÃO BASEADO NO MODELO CONCEITUAL
CADEIA MEIOS-FIM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em
Engenharia

Porto Alegre

2014

CYNTHIA DOS SANTOS HENTSCHE

**MÉTODO PARA IDENTIFICAR ATRIBUTOS CUSTOMIZÁVEIS NA
HABITAÇÃO BASEADO NO MODELO CONCEITUAL CADEIA
MEIOS-FIM**

Esta dissertação de mestrado foi julgada adequada para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA, Área de Construção, e aprovada em sua forma final pelo professor orientador e pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, 30 de Dezembro de 2014

Prof. Carlos Torres Formoso
Ph.D University of Salford, United Kingdom
orientador

Prof. Armando Miguel Awruch
Coordenador do PPGEC/UFRGS

BANCA EXAMINADORA

Profa. Cecília Gravina da Rocha (UFRGS)
Dra. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Profa. Marcia Elisa Soares Echeveste (UFRGS)
Dra. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Profa. Maria Cristina Dias Lay (UFRGS)
Dra. pela Oxford Brookes University, Inglaterra

Profa. Ercília Hitomi Hirota (UEL)
Dra. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Dedico este trabalho aos meus Pais por toda a dedicação
à minha formação, apoio e amor incondicionais, minha
principal motivação para sempre almejar mais.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ, pela bolsa de estudos que possibilitou a minha total dedicação à pesquisa.

Ao Prof. Carlos Torres Formoso, meu orientador, por proporcionar oportunidades únicas de pesquisa, crescimento profissional e pessoal, além da paciência e zelo pela qualidade da pesquisa.

À Professora Cecília Gravina da Rocha, pelas valiosas discussões e conselhos que enriqueceram o desenvolvimento da pesquisa.

À construtora-incorporadora L, por disponibilizar seus dados sobre empreendimentos, pela colaboração para realização das entrevistas com seus clientes e receptividade para apresentação e discussão dos resultados obtidos na pesquisa e discussão.

À Caixa Econômica Federal e às construtoras, pela colaboração para realização do estudo sobre o Programa Minha Casa Minha Vida.

A todos os bolsistas de iniciação científica, mestrandos e pesquisadores pelo auxílio nas coletas de dados, mas principalmente à bolsista Brenda Klein, por sua imensa colaboração e dedicação à pesquisa, auxiliando na coleta dos dados, processamento e discussões.

Ao Pesquisador e Estatístico Gennaro Anesi, pelo imensurável auxílio na compreensão do universo da estatística ao explicar tudo de forma tão simples, pela paciência, e pelas discussões intermináveis sobre as análises.

Aos meus queridos amigos do Gerenciamento, Daniela Dietz, Juliana Parise, Lucila Sommer, Fernanda Chaves, Gabriela Rocha, Rafaela Bortolini e Rodrigo Sanches, pelas experiências, risadas, preocupações compartilhadas e, especialmente, a Juliana Brito, por compartilharmos muito mais do que apenas o problema de pesquisa. Às minhas incríveis amigas e colegas de turma, Cibeli Leão e Érica Dall'Asta, por todos os inúmeros momentos compartilhados durante este processo de crescimento profissional e pessoal, pela amizade verdadeira e cumplicidade. Vocês me inspiraram a ser uma melhor pesquisadora.

Aos meus Pais, pelo apoio e amor incondicional, por compreenderem os momentos ausentes para concretizar esta conquista. Ao meu irmão, pelo bom humor e incentivo. Ao meu amor, Renato, pela compreensão, paciência, apoio incondicional, carinho e auxílio durante o desenvolvimento da pesquisa.

A todos os que, embora não citados, contribuíram para o desenvolvimento da pesquisa.

Só existem dois dias no ano que nada pode ser feito. Um se chama ontem e o outro se chama amanhã, portanto hoje é o dia certo para amar, acreditar, fazer e principalmente viver.

Dalai Lama

RESUMO

HENTSCHKE, C. S. Método para identificar atributos customizáveis na habitação baseado no modelo conceitual Cadeia Meios-Fim. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

No Brasil, o amplo incentivo e a disponibilidade de financiamento à produção habitacional de baixa renda, nos últimos anos têm estimulado a padronização do produto e aplicação de conceitos de produção em massa neste setor. No entanto, a entrega de produtos altamente padronizados a clientes com diferentes necessidades, desconsiderando seus modos de vida e percepções de valor, frequentemente resulta em produtos inadequados, os quais necessitam ser modificados logo após a entrega. A customização em massa tem se destacado como uma estratégia para aprimorar a geração de valor e aumentar o grau de satisfação de clientes na indústria da manufatura. No contexto da habitação de baixa renda, a definição de um conjunto de opções relevantes do ponto de vista dos clientes, baseado na sua percepção de valor, é um dos principais desafios para a implementação desta estratégia. O objetivo da presente pesquisa consiste em propor um método para identificar atributos customizáveis da empreendimentos habitacionais customizados, baseado em um modelo conceitual denominado cadeia meios-fim. Este modelo foi adaptado ao contexto de habitação de baixa renda, de forma a ser utilizado para relacionar os atributos do produto com os valores dos clientes, por meio da aplicação da técnica *laddering*. Além disso, a pesquisa tem como objetivo específico desenvolver dispositivos visuais que apoiem a tomada de decisão sobre a oferta de espaços de solução para unidades habitacionais customizadas. Com o objetivo de testar a aplicabilidade da solução desenvolvida, foram realizados dois estudos empíricos. O primeiro estudo foi desenvolvido para o segmento de mercado específico de uma empresa construtora de habitações, enquanto no segundo estudo fez-se a comparação de quatro segmentos de mercado delineados no Programa Minha Casa Minha Vida. A principal contribuição do método proposto é indicar as unidades de customização que são mais relevantes para os clientes finais e modelar a geração de valor na perspectiva dos usuários finais, de forma a entender as prioridades estabelecidas pelos mesmos. Além disso, os resultados permitem entender diferenças sobre a geração de valor para diferentes perfis de clientes e identificar oportunidades de melhoria em produtos habitacionais existentes.

Palavras-chave: Customização em Massa; modelo conceitual cadeia meios-fim; *laddering*; habitação de interesse social; satisfação do cliente;

ABSTRACT

HENTSCHKE, C. S. Método para identificar atributos customizáveis na habitação baseado no modelo conceitual Cadeia Meios-Fim. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

In Brazil, high incentives and availability of funding for low-cost housing projects, in recent years, have encouraged product standardization and the application of mass production ideas in that sector. However, the delivery of highly standardized housing units to customers with different requirements, without considering their lifestyles and perceptions of value, often results in inadequate products, which need to be modified soon after delivery. Mass customization has been pointed out as an effective strategy to improve value generation and increase the degree of client satisfaction in the manufacturing industry. In the context of low-cost housing, the definition of a set of relevant options from the point of view of clients, based on their perceptions of value, is a major challenge for the implementation of this strategy. The aim of this research work is to propose a method for identifying value-adding attributes in customized housing projects, based on a conceptual model named means-end chain. That model was adapted to the low-cost housing context in order to connect product attributes to clients' values, by applying the laddering technique. Besides, this investigation has the secondary aim of devising visual devices that can support decision-making related to the solution space of customised housing units. Two empirical studies were carried out in order to assess the applicability of the proposed solution. The first study was developed considering the specific market segment of a house-building company, while in the second study a comparison was made between four segments of the My House My Life Program. The main contribution of the proposed method is to identify which customization units are the most relevant ones for the final clients, as well as to model value generation from the point of view of clients, with the aim of understanding the priorities established by them. Moreover, the results explain differences in value generation for distinct client profiles, and identify improvement opportunities for existing housing products.

Keywords: mass customization; means-end chain; laddering; low-cost housing; product development; customer satisfaction; design flexibility

SUMÁRIO

1 Introdução.....	16
1.1 Contexto	16
1.2 Problema de pesquisa	20
1.3 Questão de pesquisa	25
1.4 Objetivos.....	25
1.5 Delimitações	26
1.6 Estrutura da Dissertação.....	26
2 Customização em Massa	27
2.1 mudanças no sistema de produção	28
2.2 A cm e o processo de desenvolvimento do produto	29
2.2.1 Níveis de customização	30
2.2.1.1 Padronização, customização no uso e serviços adicionais	32
2.2.1.2 Customização da embalagem e distribuição	32
2.2.1.3 Customização na montagem.....	33
2.2.1.4 Customização da fabricação	33
2.2.1.5 Customização do projeto	33
2.3 Conceitos relacionados à customização em massa	34
2.3.1 Unidades de customização	34
2.3.2 Espaço de solução.....	35
2.3.3 Classes de itens.....	36
2.3.4 Menu de escolha.....	37
2.4 Customização em massa na habitação.....	38
3 Valor	41
3.1 Conceito De Valor.....	41
3.1.1 Valor e Valores	43
3.1.2 Valor e satisfação	43
3.1.3 Taxonomia de valor	44
3.2 Modelo Conceitual <i>Means-end Chain</i>	46
3.2.1.1 Atributos.....	47
3.2.1.2 Consequências	48
3.2.1.3 Valores.....	48
3.2.1.4 Mapa Hierárquico de Valor.....	49
3.2.1.5 Aplicação de MEC em pesquisas sobre a habitação.....	50

3.2.2 Técnicas <i>Laddering</i>	52
3.2.2.1 Etapas da aplicação de <i>Soft Laddering</i>	55
3.2.2.1.1 Entrevista.....	55
3.2.2.1.2 Análise de conteúdo e decodificação das <i>ladders</i>	56
3.2.2.1.3 Matriz de implicação	56
3.2.2.1.4 Definição do ponto de corte e construção do mapa hierárquico de valor.....	56
3.3 Geração de Valor para o Cliente no Produto Habitacional	58
3.3.1 Geração de valor na Teoria Transformação-Fluxo-Valor.....	59
3.3.2 Gestão de requisitos	60
3.3.3 Avaliação Pós-Ocupação.....	62
4 Método de Pesquisa.....	65
4.1 Abordagem de Pesquisa.....	65
4.1 Delineamento de pesquisa.....	67
4.2 Fontes de Evidência	69
4.3 Descrição das etapas da pesquisa	70
4.3.1 Etapa A.....	70
4.3.1.1 Proposição da <i>survey</i>	71
4.3.1.2 Preparação para coleta de dados junto às unidades habitacionais	74
4.3.1.3 Seleção do <i>software</i>	75
4.3.1.4 Construção da Solução.....	77
4.3.2 Etapa B.....	78
4.3.2.1 Estudo Empírico Empresa L.....	78
4.3.2.1.1 Caracterização dos produtos	79
4.3.2.1.2 Planejamento amostral estudo empírico empresa L e coleta de dados.....	81
4.3.2.2 Estudo Empírico do Programa Minha Casa Minha Vida	82
4.3.2.2.1 Caracterização do Produto.....	83
4.3.2.2.2 Planejamento amostral do estudo do Programa Minha Casa Minha Vida e coleta de dados.....	89
4.2.3 Avaliação do método e contribuições teóricas da pesquisa (etapa C).....	93
5 Método para Identificação de Atributos Customizáveis	95
5.1 Caracterização do Produto	95
5.2 Adaptação da <i>Survey</i> e Seleção das Demais Fontes de Evidência	97
5.3 Construção Das Bases De Dados.....	99
5.4. Processamento dos Dados e Análise Estatística	100
5.5. Processamento dos Dados da Aplicação de <i>Soft Laddering</i>	102
5.6 Construção da Síntese das Unidades de Customização Relevantes	103

6 Resultados Etapa de Implementação da Solução	105
6.1 estudo empírico empresa I.....	105
6.1.1 Caracterização do processo de customização da empresa construtora L.....	105
6.1.3 Resultados do processamento estatístico dos dados das entrevistas	107
6.1.3.1 Perfil socioeconômico dos clientes.....	107
6.1.3.2 Satisfação dos clientes finais em relação à unidade habitacional.....	110
6.1.3.3 Demanda por customização.....	112
6.1.3.4 Análise de Correspondência	116
6.1.4 Resultados da aplicação de <i>laddering</i>	118
6.1.5 Síntese das unidades de customização	125
6.2 Discussão dos resultados do estudo empírico da empresa L.....	128
6.3 Resultados estudo empírico sobre o programa minha casa minha vida.....	129
6.3.1 Caracterização do Programa Minha Casa Minha Vida	129
6.3.2 Resultados do processamento estatístico dos dados das entrevistas	133
6.3.3.1 Perfil socioeconômico dos clientes finais	133
6.3.3.2 Satisfação dos clientes finais em relação à unidade habitacional.....	140
6.3.3.4 Demanda por customização.....	144
6.3.3.5 Análise de Correspondência	147
6.3.4 Resultados da aplicação de <i>Soft Laddering</i>	148
6.3.4.1 Mapa Hierárquico de Valor para Empreendimentos de Apartamentos	150
6.3.4.1 Mapa Hierárquico de Valor de Empreendimentos de Casas	154
6.3.5 Síntese das unidades de customização relevantes para os clientes finais do PMCMV	157
6.3.5.1 Síntese das unidades de customização correspondentes à tipologia apartamento	157
6.3.5.2 Síntese das unidades de customização correspondentes à tipologia casa	160
6.4 Discussão dos resultados do estudo empírico do PMCMV	163
6.5 Avaliação da utilidade	165
7 Conclusões e Sugestões para trabalhos futuros	169
7.1 Principais Conclusões.....	169
7.2 Sugestões para trabalhos futuros	172
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	173
APÊNDICE A – Instrumento de coleta de dados	180

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: resumo de níveis de customização adaptado dos autores citados na mesma	31
Figura 2: relação entre valor e satisfação (Baseado em WOODRUF, 1997)	44
Figura 3: natureza do valor percebido (baseado em SANCHEZ-FERNANDEZ; INIESTA-BONILLO, 2007)	45
Figura 4: Resumo de conceitos relacionados ao MEC	48
Figura 5: exemplo de questionário papel-e-lápis (Adaptado de RUSSELL <i>et al</i> , 2004)	53
Figura 6: mapa hierárquico de valor ponto de corte 4 a) <i>soft laddering</i> b) <i>hard laddering</i> computadorizado (RUSSELL <i>et al.</i> , 2004b).	55
Figura 7: recorte matriz de implicação	56
Figura 8: Exemplo de MHV método de representação (Baseado em: GENGLER; KLENOSKY; MULVEY, 1995)	58
Figura 9: Princípios relacionados à geração de valor (baseado em KOSKELA, 2000).....	60
Figura 10: Delineamento de pesquisa.....	68
Figura 11: composição do banco de dados secundários.....	73
Figura 12: MHV exportado do Mecanalyst	76
Figura 13: MHV interface LadderUX	76
Figura 14: localização empreendimento DL	80
Figura 15: Plantas baixas unidades habitacionais: (a) UH de um dormitório; (b) UH de dois dormitórios.....	80
Figura 16: Localização empreendimento DE	81
Figura 17: Planta baixa unidades habitacionais: (a) aptos padrão e primeiro andar cobertura; (b) segundo andar cobertura.....	81
Figura 18: caracterização dos empreendimentos casa/FAR	85
Figura 19: caracterização dos empreendimentos apartamento/FAR.....	86
Figura 20: caracterização dos empreendimentos casa/FGTS.....	87
Figura 21: caracterização dos empreendimentos apartamento/FGTS	88
Figura 22: resumo da amostragem executada no estudo	92
Figura 23: método para identificação de atributos customizáveis na habitação baseado em MEC	96
Figura 24: recorte da base de dados: (a) perfil socioeconômico, satisfação e demanda por personalização dos clientes (b) das entrevistas <i>laddering</i>	100
Figura 25: métodos de análise de <i>cluster</i> hierárquico	102
Figura 26: mapa do processo de desenvolvimento de produto da empresa (Adaptado de TILMANN, 2008).....	105
Figura 27: gráficos de frequência relativa de agrupamento familiar: (a) quantidade de pessoas por domicílio e (b) estrutura familiar.....	108
Figura 28: gráficos de frequência relativa de dados de perfil da família: (a) renda familiar e (b) quantidade de veículos.....	108
Figura 29: Comparação e frequência dos <i>clusters</i> de perfil	109
Figura 30: <i>Box plot</i> de grau de satisfação com os atributos da unidade habitacional	111
Figura 31: Frequência relativa das modificações	113
Figura 32: Análise de correspondência entre <i>clusters</i> de perfil socioeconômico e de modificações de projeto realizadas pela empresa L.....	117
Figura 33: Análise correspondência entre <i>clusters</i> de perfil socioeconômico e de modificações realizadas pelos clientes finais	118

Figura 34: Análise correspondência entre <i>clusters</i> de perfil socioeconômico e de modificações ainda desejadas pelos clientes.....	118
Figura 35: MHV geral.....	122
Figura 36: MHV do <i>cluster</i> casal com filho responsável mulher	123
Figura 37: MHV do <i>cluster</i> responsável homem.....	124
Figura 38: MHV do <i>cluster</i> casal sem filhos com responsável mulher.....	125
Figura 39: síntese das unidades de customização.....	127
Figura 40: frequência relativa da composição familiar.....	134
Figura 41: número de integrantes das famílias	135
Figura 42: frequência do sexo do responsável a) relativa geral b) absoluta por estrato	135
Figura 43: frequência absoluta do grau de escolaridade do responsável pela unidade habitacional por estrato.....	135
Figura 44: frequência absoluta de (a) ocupação do responsável pela família por estratos (b) renda familiar mensal por estrato.....	136
Figura 45: comparação dos <i>clusters</i> socioeconômicos de apartamentos com recursos FAR	138
Figura 46: comparação dos <i>clusters</i> socioeconômicos de casas com recursos FAR.....	138
Figura 47: comparação dos <i>clusters</i> socioeconômicos de apartamentos com recursos FGTS	139
Figura 48: comparação dos <i>clusters</i> socioeconômicos de casas com recursos FGTS.....	139
Figura 49: exemplos observados dos problemas apontados: (a) revestimento do piso descolou e quebrou e manchas de umidade na parede esquerda; (b) dormitório com mofo nas paredes e teto; e (c) áreas secas sem revestimento de piso.....	141
Figura 50: exemplos observados: (a) área externa ampla; e (b) área de serviço externa e construção de cobertura para poder secar roupas.....	142
Figura 51: <i>box plot</i> de satisfação com relação aos atributos da unidade habitacional.....	143
Figura 52: <i>box plot</i> satisfação geral por tipologia e programa de financiamento	143
Figura 53: exemplos observados de modificações realizadas nos revestimentos de parede e pisos	144
Figura 54: exemplos observados: (a) elementos de proteção e quiosque em casas/FGTS; e (b) elementos de proteção e varanda casas/FAR	145
Figura 55: frequência relativa das modificações realizadas e desejadas	145
Figura 56: frequência relativa das modificações realizadas por estrato	145
Figura 57: frequência relativa das modificações desejadas por estrato	146
Figura 59: correspondência dos <i>clusters</i> de perfil sócioeconômico com as modificações desejadas	148
Figura 58: correspondência dos <i>clusters</i> de perfil sócioeconômico com os de modificações realizadas	148
Figura 60: Mapa hierárquico de valor geral da tipologia apartamento	152
Figura 61: Mapa hierárquico de valor do segmento FAR/Apartamento	152
Figura 62: Mapa hierárquico de valor do segmento FGTS/Apartamento.....	153
Figura 63: Mapa hierárquico de valor geral da tipologia casa	155
Figura 64: Mapa hierárquico de valor do segmento FAR/Casa	156
Figura 65: Mapa hierárquico de valor do segmento FGTS-Casa	157
Figura 67: síntese das unidades de customização correspondentes à tipologia apartamento	159
Figura 68: síntese das unidades de customização correspondentes à tipologia casa	162

LISTA DE TABELAS / QUADROS

Quadro 1: Tipologias de valor (Baseado em: HOLBROOK, 2006)	46
Quadro 2: Comparação entre técnicas <i>laddering</i>	54
Quadro 3: Produtos correspondentes aos objetivos da pesquisa	66
Quadro 4: Resumo atividades Etapa A.....	71
Quadro 5: Seções do instrumento de coleta de dados proposto	74
Quadro 6: Comparativo das ferramentas de TI	77
Quadro 7: processo de construção da solução	78
Quadro 8: Duração da execução das etapas, passos do estudo empírico da empresa L e principais fontes de evidência	79
Quadro 9: Resumo empreendimentos do estudo empírico empresa L.....	79
Quadro 10: resumo processo de amostragem empreendimentos empresa L.....	82
Quadro 11: Duração da execução das etapas, passos do estudo empírico do PMCMV e principais fontes de evidência	82
Quadro 12: resumo de empreendimentos habitacionais avaliados.....	83
Quadro 13: número de empreendimentos nas cidades de interesse classificados segundo recurso e tipologia arquitetônica (Adaptado de: Ministério das Cidades, 2013a)	90
Quadro 14: número de unidades habitacionais nas cidades de interesse classificados segundo recurso e tipologia arquitetônica (Adaptado de: Ministério das Cidades, 2013a)	90
Quadro 15: distribuição das unidades habitacionais a serem avaliadas por estratos	91
Quadro 16: distribuição dos conglomerados ou empreendimentos nos estratos a serem avaliados	91
Quadro 17: constructos para avaliação da solução.....	94
Quadro 18: roteiro para discussão sobre a utilidade dos produtos da pesquisa	94
Quadro 19: constructos e partes do produto para avaliação de satisfação e indicação de modificação dos atributos relacionados.	98
Tabela 1: Coeficientes estimados e respectivos valores de significância.....	112
Quadro 20: Comparativo entre o menu oferecido pela construtora L e modificações realizadas e desejadas pelos clientes finais.....	114
Tabela 2: Clusters de modificações de projeto realizadas pela empresa L.....	115
Tabela 3: <i>Clusters</i> de modificações realizadas pelos clientes finais.....	115
Tabela 4: <i>Clusters</i> de modificações ainda desejadas pelos clientes finais.....	116
Quadro 21: Exemplos da análise de conteúdo das respostas estudo empresa L	120
Quadro 22: Códigos resumo empreendimento DE e DL	119
Quadro 24: resumo de especificações mínimas para unidades habitacionais do PMCMV (Adaptado de: Especificações mínimas Casa e Apartamento, casa sobreposta, sobrado item 7.1 do Anexo I da Portaria N° 465, de 03 de outubro de 2011)	132
Quadro 25: especificações adicionais determinadas pela CAIXA para aprovação de unidades habitacionais do FGTS.....	133
Tabela 5: <i>Cluster</i> de perfil dos clientes do PMCMV	137
Tabela 6: levantamento de atividades por programa de financiamento habitacional de interesse social.....	140
Tabela 7: resultados do modelo de regressão coeficientes estimados e valores de significância respectivos apartamentos FAR	143
Tabela 8: <i>clusters</i> de modificações realizadas pelos clientes finais.....	146
Tabela 9: <i>clusters</i> de modificações ainda desejadas	147
Quadro 26: exemplos da análise de conteúdo das respostas no estudo do PMCMV	149
Quadro 27: códigos resumo	150

LISTA DE ABREVIATURAS

APO – Avaliação Pós-Ocupação

CAIXA – Caixa Econômica Federal

CM – Customização em Massa

CODP - *Customer Order Decoupling Point* ou ponto de entrada do pedido do cliente

DSR – *Design Science Research*

EHIS – Empreendimentos de Habitação de Interesse Social

FAR- Fundo de Arrendamento Residencial

FGTS- Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

MEC –*Means- End Chain* (Cadeia meios-fim)

MHV – Mapa Hierárquico de Valor

MI – Matriz de Implicação

PDP – Processo de Desenvolvimento de Produto

PMCMV – Programa Minha Casa Minha Vida

PNHU – Plano Nacional de Habitação Urbana

TI – Tecnologia da Informação

UH – unidade habitacional

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta o contexto, o problema da pesquisa, as questões, objetivos, delimitações e estrutura da dissertação.

1.1 CONTEXTO

O mercado imobiliário no Brasil tem estado fortemente aquecido, notoriamente pelo crescente número de lançamentos e pelo aumento acentuado nos preços dos imóveis (MENDONÇA; SACHSIDA, 2012). A transformação da economia brasileira e a expansão do mercado imobiliário na última década pode ser atribuída a diversos fatores, incluindo, a estabilidade econômica, a redução dos juros para financiamentos habitacionais e a expansão do crédito direcionado às faixas de renda mais baixas (CASTRO; SHIMBO, 2011; MENDONÇA; SACHSIDA, 2012). Esta configuração de um novo panorama macroeconômico afetou as políticas habitacionais e a dinâmica imobiliária, incluindo novos clientes em potencial, candidatos ao crédito habitacional, e novos fornecedores interessados em atender a tais consumidores (CASTRO; SHIMBO, 2011). Para isso, foi necessário que alguns destes fornecedores aumentassem a sua escala de operações e o número de unidades de empreendimentos habitacionais de interesse social (CASTRO; SHIMBO, 2011).

Como estratégia para reduzir custos de projeto e produção, muitas empresas optaram por produzir unidades habitacionais padronizadas, reduzindo o portfólio de produtos, que não atende às necessidades dos clientes finais¹ (CASTRO; SHIMBO, 2011; SILVA et al., 2012). Neste contexto, observa-se que a variedade dos requisitos dos clientes finais de empreendimentos habitacionais de baixa renda não é devidamente considerada pelos agentes envolvidos na sua realização e nem na concepção de programas habitacionais, conforme relatado em estudos anteriores (LEITE, 2005; GRANJA et al., 2009; SILVA et al., 2012). Este problema afeta diretamente a geração de valor nestes empreendimentos, o que pode resultar em benefícios não atendidos para uma parcela dos clientes finais (BONATTO; MIRON; FORMOSO, 2011). Granja *et al* (2009) destacam que são necessárias formas de traduzir os itens que geram valor em ações de projeto, lidar com os diversos agentes e realizar um *trade-off* entre a geração do valor e custo do produto.

¹Clientes referem-se a um grupo complexo composto por todos aqueles cujas decisões determinam o sucesso de uma organização, dentre estes os clientes finais, usuários ou consumidores, os quais utilizaram o produto no seu cotidiano (WHITELEY, R. 1999, *apud* MIRON, 2008).

Adicionalmente, algumas empresas têm adotado medidas tradicionais de redução de custos de empreendimentos que afetam negativamente a geração de valor, tais como a compactação dos espaços, o uso de materiais de baixa qualidade, e a pouca preocupação com a habitabilidade (SPANNENBERG; SILVEIRA; LUCINI, 2006). Segundo Leite (2005), Noguchi e Hernández–Velasco (2005), estratégias alternativas à redução de custos, tais como a produção de componentes padronizados, uso de sistemas industrializados, redução de prazos e continuidade na realização de empreendimentos, poderiam ser utilizadas para atingir um baixo custo de produção. Tais estratégias permitiriam oferecer um certo grau de flexibilidade de projetos, de forma a considerar a diversidade de requisitos que existe na habitação de baixa renda (LEITE, 2005; NOGUCHI; HERNÁNDEZ-VELASCO, 2005).

A padronização das unidades habitacionais atuais, ao invés dos seus componentes, favoreceram a recorrência de espaços demasiadamente compactos e inadequados ao uso cotidiano (CASTRO; SHIMBO, 2011; BRANDÃO, 2011; SILVA et al., 2012), o que é agravado quando são utilizados sistemas construtivos pouco flexíveis, como alvenaria estrutural, limitando a reformulação ou ampliação dos espaços (CASTRO; SHIMBO, 2011; SPANNENBERG; SILVEIRA; LUCINI, 2006; BRANDÃO, 2011). A oferta de poucas opções de tipologias arquitetônicas parte de uma imagem padronizada a respeito dos clientes finais (SPANNENBERG; SILVEIRA; LUCINI, 2006), pressupondo que os requisitos dos clientes finais pertencentes a este segmento de mercado são idênticos (BRANDÃO; HEINECK, 2003). Isto é, grande parte das proposições de empreendimentos habitacionais ocorrem sem o embasamento de pesquisas sobre a demanda, desconsiderando a importância da captação de requisitos para tornar o produto mais adequado ao cliente final (VILLA, 2009).

A inadequação dos projetos de EHIS em relação às diversas necessidades de seus clientes finais resulta na insatisfação dos mesmos e incentiva a realização de diversas modificações no produto (SZÜCS, 1998; CHAVES; LEITE; FORMOSO, 2006), ou até mesmo, mudança de residência (BONATTO; MIRON; FORMOSO, 2011). As modificações podem piorar as condições de habitabilidade da unidade habitacional (SZÜCS, 1998), causando prejuízos à circulação, iluminação e ventilação natural, (FISCHER; SANTOS, 2003; BRANDÃO, 2011), comprometer o desempenho funcional e construtivo da habitação (SILVA et al., 2012), além de serem dispendiosas para os clientes finais (SZÜCS, 1998; FISCHER; SANTOS, 2003; DANTAS; SANTOS, 2006; BRANDÃO, 2011).

Diversos estudos (SZÜCS, 1998; FISCHER; SANTOS, 2003; BRANDÃO; HEINECK, 2003; CHAVES; LEITE; FORMOSO, 2006; SPANNENBERG; SILVEIRA; LUCINI, 2006; VILLA, 2009) revelam que as modificações e reformulações espaciais podem ser motivadas pela

desconsideração das dimensões socioculturais e psicológicas da habitação. A dimensão sociocultural está relacionada à diversidade de modos de vida, surgimento de novas composições familiares não tradicionais e evolução da família (FISCHER; SANTOS, 2003; BRANDÃO; HEINECK, 2003; CHAVES; LEITE; FORMOSO, 2006; SPANNENBERG; SILVEIRA; LUCINI, 2006; VILLA, 2009). Como estes aspectos refletem diretamente na apropriação espacial, podem resultar em mudanças drásticas, pela necessidade de arranjos espaciais variados (SZÜCS, 1998; CHAVES; LEITE; FORMOSO, 2006). Ainda, a habitação deve ser considerada como um espaço em constante evolução, que deve acompanhar o surgimento de novas necessidades dos clientes finais (FISCHER; SANTOS, 2003), acomodando a alternância de funções dos ambientes (BRANDÃO; HEINECK, 2003; CHAVES; LEITE; FORMOSO, 2006). A alternância de funções no ambiente residencial está relacionada, não somente à evolução da família no seu ciclo de vida, mas também às tendências no modo de vida das mesmas, tais como morar e trabalhar no mesmo espaço e utilização de diversos equipamentos eletrônicos na habitação (BRANDÃO; HEINECK, 2003).

Já os fatores psicológicos são mais subjetivos, relacionando-se aos objetivos que os clientes finais buscam alcançar através da experiência em uso da habitação, muitas vezes obtidos através da modificação de atributos do produto padrão. Silva *et al* (2012) destacam que os clientes finais, ao concretizarem o sonho da casa própria e proporcionarem segurança à sua família, atendendo suas necessidades básicas, passam a realizar modificações para obterem conforto, status e realização. Segundo Santos *et al* (1998), as modificações dos acabamentos podem ser relacionadas não só à higiene na habitação, mas também à obtenção da estética condizente com gosto particular, ao alcance de autoestima e status. Segundo Reis (2002), a estética, ou aparência, tanto interna quanto externa da habitação, contribuem significativamente para a satisfação dos clientes finais, para melhoria da sua qualidade de vida e para suprir as necessidades de identidade individual ou coletiva. Assim, diversas modificações são direcionadas ao alcance da estética almejada, pela necessidade de identidade e territorialidade (MONTEIRO; CARVALHO; ROBSON, 2002; REIS, 2002; BRANDÃO, 2011; SILVA *et al.*, 2012), tais como pintura externa, varandas ou adornos na fachada, uma vez que a habitação exerce um papel fundamental na imagem comunicada e diferenciação da comunidade em geral (REIS, 2002; NOGUCHI; HERNÁNDEZ-VELASCO, 2005; BRANDÃO, 2011).

Segundo Monteiro, Carvalho e Robson (2002), é importante compreender os fatores psicológicos e socioculturais que motivam as modificações na habitação, já que o cliente final estabelece uma relação única com o espaço ao adaptá-lo conforme sua realidade e valores. Este tópico é particularmente relevante para a habitação de interesse social à

medida que os recursos para gerar valor para o cliente final são escassos. Assim, destaca-se a relevância da observação das alterações realizadas pelos clientes finais em suas habitações como possível fonte de retroalimentação para o desenvolvimento de novos empreendimentos habitacionais de interesse social (EHIS) (MONTEIRO; CARVALHO; ROBSON, 2002). A análise destas observações poderia resultar em diretrizes para proposição de opções condizentes com as necessidades de seus clientes finais (MONTEIRO; CARVALHO; ROBSON, 2002) e para expansão das unidades habitacionais, podendo contribuir de forma decisiva nos custos e na geração de valor (FISCHER; SANTOS, 2003).

A flexibilidade em sistemas de produção é um conceito amplamente discutido na literatura da área de Gestão de Operações. Segundo Slack (1995), a flexibilidade do produto e de *mix* pode ser vista como: a habilidade de realizar um produto inovador ou de modificar a variedade e proporcionalidade dos produtos em produção. A sua aplicação em EHIS está associada à possibilidade de adaptação à diversidade proveniente dos fatores demográficos e psicológicos no intuito da personalização do morar (BRANDÃO; HEINECK, 2003), diminuindo o risco de inadequação e incertezas dos tomadores de decisão, aumentando a satisfação dos clientes finais (BRANDÃO; HEINECK, 2003; DANTAS; SANTOS, 2006). Sua adoção implica em decisões diferenciadas na etapa de projeto, tais como a definição dos espaços e de tecnologias a serem utilizadas, que podem trazer melhorias na qualidade dos EHIS (BRANDÃO, 2011). Apesar desta adoção representar custos adicionais na etapa de projeto pelo tempo de desenvolvimento, de forma geral, haverá uma valorização através de seus benefícios como facilidade de adaptação e ampliação, sem desperdícios, o que reflete no retorno financeiro do imóvel e estética do conjunto (BRANDÃO, 2011).

A estratégia da customização em massa (CM) vem sendo sugerida por diversos autores e adotada por empresas do setor de produção habitacional para atender às necessidades dos clientes finais através da flexibilização das unidades, mantendo custos dentro de limites aceitáveis (BARLOW, 1998; FRUTOS; BORENSTEIN, 2004; CHAVES; LEITE; FORMOSO, 2006; NOGUCHI; HERNÁNDEZ-VELASCO, 2005; SCHOENWITZ; NAIM; POTTER, 2012). Esta caracteriza-se como uma estratégia organizacional (HART, 1995; SVENSSON; BARFOD, 2002) com o fim de fornecer produtos segundo os requisitos específicos de cada cliente, através de processos e estruturas organizacionais flexíveis (HART, 1995; PINE II, 1994; SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001), ágeis e integrados (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001), em prazo e custo similares ao da produção em massa (HART, 1995; PINE II, 1994; SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001; JIAO; MA; TSENG, 2003). O uso desta estratégia organizacional visa compatibilizar as capacidades

das organizações com as necessidades dos clientes, através do desenvolvimento de um portfólio de produtos focado em atender a demanda (JIAO; MA; TSENG, 2003). No caso da produção habitacional, Frutos e Borenstein (2004) destacam que esta estratégia tem como principais benefícios o crescente nível de satisfação dos clientes e o conhecimento dos requisitos destes para direcionar a criação de novos projetos.

Um dos fatores determinantes para o sucesso da implementação de estratégias de CM é a consideração das necessidades dos clientes finais no projeto dos produtos personalizados (HART, 1995; FOGLIATTO; DA SILVEIRA, 2008). Para isso, é necessário que as organizações tenham a habilidade de capturar nichos de mercado latentes, traduzir as suas demandas e convertê-las em conhecimento para produzir de forma direcionada (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001; FRUTOS; BORENSTEIN, 2004). Então, primeiramente, as organizações devem explorar a demanda e as preferências dos clientes finais, (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001; FRUTOS; BORENSTEIN, 2004) para depois estabelecerem em sua estratégia de CM um escopo e as opções customizáveis viabilizando sua a futura escolha (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001; FOGLIATTO; DA SILVEIRA, 2008). Da mesma forma, ao oferecer CM na habitação, seria necessário primeiramente compreender a demanda (CHAVES; LEITE; FORMOSO, 2006).

A presente pesquisa está inserida no Projeto “Avaliação de empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV): percepção de valor dos clientes finais em relação ao projeto arquitetônico, entorno imediato e qualidade construtiva” do CNPQ e Ministério das Cidades. Os estudos realizados neste trabalho contribuem com evidências em relação às modificações realizadas e desejadas e com os estudos em profundidade com clientes finais de EHIS para obter uma maior compreensão do uso dos espaços e motivações para as modificações das unidades. Esta pesquisa também busca dar sequência aos trabalhos desenvolvidos no NORIE sobre geração de valor para o cliente (MIRON, 2008; BONATTO; MIRON; FORMOSO, 2011) e customização em massa (TILLMANN, 2008; ROCHA, 2011).

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Apesar da importância de caracterizar a demanda por customização e estabelecer um elo de comunicação entre empresas e clientes finais, antes de oferecer opções, a literatura não apresenta recomendações sobre como fazê-lo (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001; FRUTOS; BORENSTEIN, 2004). Esta lacuna abrange desde a coleta e armazenamento das preferências dos clientes até como apresentar as informações, tanto na manufatura (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001) quanto na produção

habitacional (FRUTOS; BORENSTEIN, 2004), de uma forma sistemática que facilite a definição do produto (FOGLIATTO; DA SILVEIRA, 2008). Para identificar e priorizar os requisitos de customização dos clientes na habitação, Frutos e Borenstein (2004) recomendam inicialmente o uso de *surveys*, embora haja desafios na sua aplicação por abranger múltiplos atributos customizáveis do produto, longo tempo de duração e custo da pesquisa. Outra forma de coletar informações sobre os requisitos e preferências dos clientes finais é através de dispositivos transacionais que realizam a interface para a customização do produto (SLYWOTZKY, 2000; FRUTOS; BORENSTEIN, 2004; PILLER, 2005). No entanto, Piller (2005) destaca que há uma lacuna quando se trata do conhecimento de gestão sobre o design e implementação destes dispositivos transacionais, tanto em relação à usabilidade quanto ao seu papel na organização. Ainda, anteriormente ao desenvolvimento destes dispositivos, há uma série de decisões que devem ser tomadas em relação à estratégia de CM da organização (ROCHA, 2011).

Rocha (2011) propôs um modelo conceitual para a definição de estratégias de customização no setor habitacional, através da sistematização e adaptação de conceitos relacionados à CM para este contexto em específico. Em seu modelo foram definidas as categorias principais de decisão que delinham o escopo da customização e, conseqüentemente, as variações dos produtos: as unidades de customização, o espaço de solução e as classes de itens; e estas servem de ponto de partida para a tomada de outras decisões relativas à estratégia de customização. As unidades de customização são os atributos dos produtos que podem ser customizados, incluindo a variedade de opções para cada um destes que podem ser escolhidas pelo cliente final (ROCHA, 2011). A definição das unidades de customização é a base para a decisão sobre o catálogo de opções e o um nível de customização do produto (ROCHA, 2011; FRUTOS; BORENSTEIN, 2004), determinando o fluxo de informações nas organizações, e sua habilidade de processar a customização com eficácia (FRUTOS; BORENSTEIN, 2004). Porém, a definição do nível de customização é um dos principais debates conceituais da CM (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001) e é pouco compreendida no setor de produção habitacional (NAIM; BARLOW, 2002; BARLOW et al., 2003).

A definição do conjunto de unidades de customização envolve uma série de decisões (FOGLIATTO; DA SILVEIRA, 2008), as quais devem buscar equilibrar a criatividade na oferta e eficiência na minimização dos custos operacionais (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001; SCHOENWITZ; NAIM; POTTER, 2012). Os mesmos autores recomendam que sejam oferecidas somente as unidades de customização que efetivamente geram valor para os clientes. Também é importante lembrar que os clientes não devem ser

sobrecarregados com opções para que possam fazer escolhas condizentes com as suas necessidades (HART, 1995; HUFFMAN; KAHN, 1998), evitando confusão ao invés de satisfação (HUFFMAN; KAHN, 1998; SCHOENWITZ; NAIM; POTTER, 2012). No caso do produto habitacional, a seleção das unidades de customização é particularmente relevante em função da complexidade da escolha devido à ampla gama de elementos que podem ser customizados para os clientes finais (FRUTOS; BORENSTEIN, 2004; SCHOENWITZ et al. 2012).

Pouca atenção tem sido dada na literatura, sobre CM na indústria de manufatura, aos problemas associados à definição das unidades de customização, assim como as demais categorias principais de decisão para a definição da estratégia e *design* do dispositivo transacional (FOGLIATTO; DA SILVEIRA, 2008). Alguns estudos focam-se apenas na previsão de demanda e nos lucros, ao basear-se na preferência anterior dos clientes, ao invés de considerar as necessidades e valores particulares destes que pertencem aos diferentes segmentos de mercado (FOGLIATTO; DA SILVEIRA, 2008). Na produção habitacional há indícios de que o escopo de customização oferecido pelas empresas construtoras é definido sem a consideração sistemática do perfil do cliente e de seus requisitos, baseando suas decisões apenas nos atributos do produto (ROCHA, 2011). Então, o desafio na customização da habitação ainda está em saber como os clientes realizam as suas escolhas (SCHOENWITZ; NAIM; POTTER, 2012) para poder gerar valor.

O significado atribuído à habitação pelos clientes finais é multidimensional e dinâmico (SIXSMITH, 1986; LAWRENCE, 1987; RAPOPORT, 1990) já que a moradia é, para muitos, o maior investimento da vida, não apenas em termos financeiros, mas também psicológico e social (SCHOENWITZ; NAIM; POTTER, 2012). Segundo Lawrence (1987), o projeto, o significado e o uso da habitação possuem relações íntimas com uma gama de dimensões culturais, socioeconômicas, psicológicas e temporais, complementares entre si. Estas relações são explicadas por Sixsmith (1986) em três definições: (a) a casa pessoal, que é um ambiente de expressão do indivíduo e no qual este pode imprimir sua personalidade, contribuindo para sua identidade; (b) a casa social, está relacionada ao ambiente que é compartilhado entre os moradores e, que permite o entretenimento com os amigos e família, criando familiaridade e uma atmosfera de compreensão; (c) casa física, compreende a estrutura física, o estilo arquitetônico e a espacialidade para realizar atividades cotidianas, fortemente relacionada à infraestrutura. Estas dimensões e relações são necessárias para enriquecer a compreensão da relação entre o ambiente construído e o lar, essencial para o projeto do produto habitacional (LAWRENCE, 1987).

Porém, o desenvolvimento de produtos habitacionais não leva em conta todas estas dimensões essenciais na percepção do cliente e as decisões são tomadas apenas por meio da definição de seus atributos concretos, fazendo-se necessário ferramentas para aproximar o valor oferecido pelos fornecedores do desejado pelo cliente (GRANJA et al., 2009). Isto reforça a necessidade de pesquisas que explorem os objetivos, atitudes e valores (COOLEN; HOEKSTRA, 2001) para que se possa compreender a geração deste valor para o cliente final. Estes fatores motivacionais combinados com a complexidade e heterogeneidade dos produtos habitacionais geram escolhas complexas para seus clientes finais (ZINAS; JUSAN, 2012a).

A visão do valor a partir dos atributos está direcionada ao produto e não aos clientes, considerando que o valor percebido é determinado pelo que está inserido no mesmo (WOODRUFF; SCHUMANN; GARDIAL, 1993). Os referidos autores destacam que essa visão não requer uma compreensão profunda da perspectiva do cliente, sem a intenção de constatar quais são os atributos preferidos, ou por que, o que limita a compreensão do valor, a descoberta de novos atributos e as modificações apenas nas características físicas dos produtos. Por outro lado, a visão completa, através da hierarquia de valor, possibilita a compreensão de cada atributo como um meio de atingir um objetivo maior, viabilizando soluções mais criativas, agregando valor para o cliente (WOODRUFF; SCHUMANN; GARDIAL, 1993).

O essencial para que a organização possa entregar valor é a compreensão do que ele é para o cliente, ao invés de focar-se apenas nos atributos relevantes para a compra (WOODRUFF, 1997). Para isso, o mesmo autor indica a utilização do modelo conceitual *Means-end Chain*² (MEC), proposto por Gutman (1982) e subsequentemente refinado por Olson e Reynolds (1983) e Reynolds e Gutman (1988), que foi utilizado na presente pesquisa. O MEC proporciona a visão do produto sob uma perspectiva diferenciada, permitindo a associação os meios, ou seja, seus aspectos físicos, com a realização dos desejados fins (GUTMAN, 1982). A construção do mapa hierárquico de valor (MHV) pode apoiar a tomada de decisão no sentido de direcionar os produtos para os valores esperados e objetivos considerados importantes pelos clientes, por meio de conexões entre atributos específicos e valores, essenciais para a decisão (GUTMAN, 1982).

As aplicações do modelo conceitual cadeia meios-fim para produtos habitacionais estão em um estágio inicial, porém os resultados alcançados até o momento parecem ser confiáveis e promissores (ZINAS; JUSAN, 2012). Devido à complexidade do produto, e pela ampla gama

² Cadeia Meios-fim

de atributos ainda não explorados, há um longo caminho de pesquisas neste campo (ZINAS; JUSAN, 2012). É possível destacar que, nas tentativas de aplicação de MEC na habitação como a de Collen e Hoekstra (2001) e Zinas e Jusan (2012), os resultados são explorados por atributo em separado, produzindo uma visão segmentada do valor.

Para a aplicação do MEC, é necessário a utilização de técnicas que explicitem as relações entre os atributos do produto, suas consequências em uso e objetivos desejados na percepção do cliente final. Existem diversas técnicas para este fim, as quais se diferenciam principalmente pela etapa inicial de coleta dos dados, tais como: (a) técnica APT (*association pattern technique*), ou a técnica do padrão de associação que consiste na associação dos atributos aos valores, de listas pré-estabelecidas, por meio de matrizes sequenciais (RUSSELL et al., 2004b); (b) *hard laddering*, que é uma variação estruturada de coleta de dados que se utiliza de listas de elementos pré-estabelecidas para formar as respostas (LEPPARD; RUSSELL; COX, 2004; RUSSELL et al., 2004b; IKEDA; VELUDO-DE-OLIVEIRA, 2008); e (c) *soft laddering*, que é realizado por meio de entrevistas em profundidade (REYNOLDS; GUTMAN, 1988; RUSSELL et al., 2004b; LEPPARD; RUSSELL; COX, 2004; IKEDA; VELUDO-DE-OLIVEIRA, 2008). Os resultados da aplicação dependem da escolha da técnica mais adequada ao objetivo da pesquisa, segundo a complexidade do tópico que aborda (RUSSELL et al., 2004b), podendo gerar diferenças na recorrência e variedade de respostas tanto em níveis de abstração quanto entre grupos de respondentes (LEPPARD; RUSSELL; COX, 2004).

No caso de pesquisas referentes a produtos com poucos atributos como os alimentícios, ou interesse em relações pré-determinadas já conhecidas sobre o mesmo, o *hard laddering* ou APT são mais indicados (RUSSELL et al., 2004b). Já para obter uma visão mais aprofundada das estruturas cognitivas dos respondentes, compreender as percepções destes sobre os produtos e gerar novas ideias, o *soft laddering* é mais adequado (RUSSELL et al., 2004b). Na presente pesquisa, optou-se pelo *soft laddering*, devido à complexidade do produto e pelo interesse em entender em profundidade o impacto dos atributos customizáveis no valor percebido pelos clientes finais, no intuito de embasar as decisões sobre os espaços de solução oferecidos para habitação. Esta técnica envolve a coleta de dados, neste caso realizada através de entrevistas em profundidade, análise e interpretação dos resultados (REYNOLDS; GUTMAN, 1988). Seu produto final é o mapa hierárquico de valor (MHV) (GENGLER; KLENOSKY; MULVEY, 1995), que representa graficamente as relações mais relevantes estabelecidas entre atributos, consequências e valores. Este pode ser visto como um mapa de estrutura cognitiva global que permite o entendimento dos

objetivos, percepções e decisões dos clientes finais pelos tomadores de decisão (GENGLER; KLENOSKY; MULVEY,1995).

1.3 QUESTÃO DE PESQUISA

A questão principal de pesquisa proposta para o presente trabalho é “como identificar, modelar e representar as relações entre atributos customizáveis do produto habitacional e valores dos clientes, através da aplicação do MEC?”. Esta foi desdobrada nas seguintes questões secundárias:

- Como coletar e processar informações sobre modificações nos produtos habitacionais, visando a tomada de decisão em novos empreendimentos habitacionais?
- Quais as unidades de customização mais relevantes para habitação?
- Qual o impacto destas unidades de customização na geração de valor para o cliente final?

1.4 OBJETIVOS

O objetivo principal do presente trabalho é “propor um método para identificar atributos customizáveis que agreguem valor para os clientes finais de empreendimentos habitacionais de baixa renda, com base no modelo conceitual da cadeia meios-fim”. Este desdobra-se nos seguintes objetivos específicos:

- Adaptar o modelo conceitual MEC para o contexto da habitação, a fim modelar a geração de valor para o cliente final, partindo de modificações ou possíveis atributos customizáveis;
- Identificar as unidades de customização mais relevantes para habitação por meio da aplicação do método a uma amostra de EHIS;
- Desenvolver dispositivos visuais para apoiar a tomada de decisão sobre a definição dos espaços de solução na habitação de interesse social;
- Contribuir para a compreensão de constructos e suas relações associados à formação de valor da unidade habitacional;

1.5 DELIMITAÇÕES

O método proposto está baseado em duas principais fontes de dados, a percepção dos clientes finais de EHIS e a observação direta de unidades habitacionais por um período relativamente limitado de tempo, ou seja, a demanda por customização do produto está fortemente relacionada ao valor percebido pelos clientes finais destes empreendimentos.

É importante lembrar que a tomada de decisão sobre os espaços de solução a serem oferecidos nos empreendimentos habitacionais também dependem das capacidades organizacionais, e o método proposto não fornece todas as informações necessárias neste sentido. Isto é, além da demanda de customização por parte do cliente, é necessário equilibrá-la em relação à capacidade de produção, para entregar produtos individualizados em um tempo e custo adequado (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001).

Além disso, a pesquisa está direcionada aos requisitos dos clientes finais em relação aos espaços privativos dos empreendimentos, ou seja, a unidade habitacional. Optou-se por este foco em função do maior grau de liberdade do cliente final para sua personalização.

1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação é composta por 7 capítulos, incluindo a introdução e mais 6. Os capítulos 2 e 3 correspondem à revisão bibliográfica das temáticas pertinentes, sendo que o primeiro trata sobre customização em massa e conceitos relevantes para aplicação na pesquisa e o segundo é a respeito do conceito de valor, geração de valor para o cliente e modelo conceitual Cadeia Meios-Fim. O quarto capítulo relata o método de pesquisa, incluindo a abordagem de pesquisa utilizada e delineamento das etapas desenvolvidas. No quinto capítulo, discorreu-se sobre a proposição do método de identificação de atributos customizáveis na habitação baseado em MEC. Na sequência foram expostos os resultados de duas implementações do método e avaliação da solução proposta. O último capítulo refere-se às principais conclusões obtidas na pesquisa e à sugestão para trabalhos futuros.

2 CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA

A customização em massa surgiu no final dos anos 80, com a evolução natural dos processos de produção que se tornaram flexíveis e otimizados em termos de qualidade e custos (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001). Esta estratégia pode ser entendida como um paradoxo, uma vez que, combina algumas ideias da produção artesanal com a produção em massa, oferecendo produtos únicos, a baixo custo e produzidos em grandes volumes (WILLIAMSON; WESTBROOK, 1993; PINE II, 1994; DURAY et al, 2000; JIAO; MA; TSENG, 2003).

A customização em massa é um conceito complexo, tanto para sua compreensão quanto para sua adoção como estratégia organizacional (HART, 1995; PILLER, 2005). Hart (1995) utiliza duas definições para esclarecê-lo: uma visionária e uma prática. Na primeira definição, a customização em massa é a habilidade de prover aos clientes finais qualquer coisa que desejarem lucrativamente, em qualquer momento, lugar e/ou maneira (HART, 1995). Porém, raramente as organizações atingem tal objetivo, até mesmo as mais comprometidas com este ideal, sendo necessária como uma forma de motivar a busca por melhorias (HART, 1995). Por outro lado, do ponto de vista prático, a CM pode ser definida como o uso flexível de processos e estruturas organizacionais para produzir uma variedade de produtos e serviços, a fim de satisfazer as necessidades específicas dos clientes finais, através de uma série de opções pré-definidas, com um preço similar ao da produção em massa e em um curto *lead-time*³ (HART, 1995; SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001). Diferentemente dos produtos mencionados na definição visionária, na prática estes são customizados dentro de um escopo predeterminado, levando em conta que é importante diferenciar o produto segundo o ponto de vista do cliente (HART, 1995).

A adoção da customização em massa como estratégia organizacional a longo prazo pode trazer para as organizações a lealdade dos clientes finais, a liderança no mercado, produtividade e lucratividade (HART, 1995). Mais diretamente, a sua implementação resulta na geração de valor para o cliente, através da satisfação das suas necessidades específicas, e na redução dos custos e *lead-time*, ao utilizar-se da economia de escala por suas repetições (JIAO; MA; TSENG, 2003). Além disso, ao focar-se nas particularidades dos requisitos dos clientes finais e estarem atentas à redução do ciclo de vida dos produtos, estas organizações podem adquirir vantagem competitiva, e ainda maior quando forem os

³ *Lead-time* é utilizado na presente pesquisa como sinônimo de tempo de entrega.

primeiros do setor produtivo a adotar esta estratégia (PINE II, 1994; SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001).

2.1 MUDANÇAS NO SISTEMA DE PRODUÇÃO

Antes do surgimento da CM, muitas empresas obtinham variedade através da oferta de opções cosméticas em diversos produtos (WILLIAMSON; WESTBROOK, 1993). Porém, produzir um produto realmente customizado, exige uma gama de novas habilidades, incluindo mudanças em processos padronizados já consolidados (WILLIAMSON; WESTBROOK, 1993).

O modo de produção utilizado na implementação de CM é a produção ágil, que se foca em responder a demanda do cliente ao customizar produtos, com alta qualidade, redução de custos e tempo do PDP (BARLOW, 1998). É orientado à eficácia da habilidade de entregar aos clientes o que desejam, e quando desejam através de tais produtos (NAIM; BARLOW, 2002). A produção ágil pode ser vista como uma extensão da Filosofia da *Lean Production* ou produção enxuta (BARLOW, 1998). Dentro da produção ágil podem ser destacados os seguintes elementos da produção enxuta: (a) entrega *just-in-time*, eliminação de perdas e redução de estoques, resultando no aumento da qualidade e redução do custo; (b) redução de tempos de *setup*⁴ e *changeover*⁵, refletindo na operação e no custo da diferenciação; (c) redução do tempo de ciclo dos processos da cadeia de valor, eliminando perdas para aumentar a flexibilidade e a capacidade de resposta, e diminuir custos; (d) início da produção através do pedido do cliente, e não por previsão de demanda, diminuindo estoques; e (e) principalmente do conceito de lote econômico, através do qual a customização individual é realizada com menor tempo de *changeover*, respondendo rapidamente às amplas variações de demanda, e frequentes mudanças nos desejos dos clientes (PINE II, 1994; BARLOW, 1998). Além disso, tanto na Filosofia *Lean* quanto na chamada produção ágil, adota-se a visão completa do processo e da cadeia de suprimentos, cujos agentes devem cooperar para entregar um produto segundo os requisitos do cliente, por meio do conhecimento de mercado (NAIM; BARLOW, 2002). Embora haja tantas similaridades entre a produção ágil e a Filosofia *Lean*, na produção ágil são utilizadas ferramentas de outras abordagens, tais como engenharia simultânea e melhoria na captura dos requisitos dos clientes, entre outras (BARLOW, 1998).

⁴ Tempo de *set-up* é o tempo de preparação, para realizar um conjunto de operações com a máquina parada (interno) e atividades realizadas com a máquina em operação (externo) (SHINGO, 2000 *apud* FAGUNDES, 2002)

⁵ Tempo de *change-over* é o tempo de troca da produção de um tipo de produto para outro, que deve ser reduzido em sistemas flexíveis de manufatura (BROWNE; DUBOIS, 1984)

2.2 A CM E O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

Existem exemplos de sucesso de implementação da customização em massa em diversos setores produtivos, tais como automotivo, alimentício, e vestuário (PINE II, 1994), sendo esta estratégia utilizada para alcançar uma vantagem competitiva por meio da diferenciação em determinados segmentos de mercado (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001). Os principais desafios para sua implementação são a multidisciplinaridade, equilíbrio na alocação de recursos e mudança do foco das atividades de transformação para a habilidade de gerenciar informações relacionadas ao produto e produção (SVENSSON; BARFOD, 2002).

Não existe uma única forma de implementar a CM em uma organização, uma vez que deve levar-se em consideração o contexto organizacional e, principalmente, o mercado e os tipos de clientes (HART, 1995; LAMPEL; MINTZBERG, 1996; SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001; JIAO; MA; TSENG, 2003; SVENSSON; BARFOD, 2002). Também, deve ser adequada à complexidade dos processos produtivos (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001). Alcançá-la envolve a integração de todas as áreas do processo de desenvolvimento do produto (PDP), desde a escolha dos itens customizáveis até a distribuição, a fim de entregar um produto segundo os requisitos dos seus clientes (HART, 1995; SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001; JIAO; MA; TSENG, 2003; NAIM; BARLOW, 2002; SVENSSON; BARFOD, 2002). A maior integração entre diferentes setores da empresa, incluindo projeto, marketing, produção e serviços pós-entrega (JIAO; MA; TSENG, 2003), resulta em mudanças nos papéis desempenhados pelos profissionais, e contribui para estreitar as relações com o cliente (WILLIAMSON; WESTBROOK, 1993).

Antes das organizações concentrarem seus esforços no desenvolvimento da estratégia de CM é necessário determinar se esta gera valor para os clientes finais (HART, 1995; GILMORE; PINE II, 1997; SQUIRE et al., 2004; PILLER, 2005). Para determinar se a demanda é heterogênea e se o cliente gostaria da oferta de customização, devem ser observados três fatores: (a) particularidades dos requisitos dos clientes (HART, 1995); (b) relação entre benefícios e sacrifícios oferecidos nos produtos (HART, 1995; GILMORE; PINE II, 1997; SQUIRE et al., 2004); e (c) a frequência com que os clientes realizam modificações nos produtos durante o uso (PILLER, 2005). A relação no item “b” trata-se de identificar os lacunas entre os benefícios obtidos dos produtos e os sacrifícios gerados para os clientes como inconvenientes, longas esperas e deficiências dos produtos, para buscar a redução de tais sacrifícios, e embasar a definição de um nível de customização do produto (HART, 1995; GILMORE; PINE II, 1997; SQUIRE et al., 2004). Neste sentido, é necessária a

coleta e o armazenamento das preferências dos clientes para auxiliar a compreender as tendências do mercado, os *trade-offs* na escolha das variações e o aumento de sua satisfação, orientando a evolução dos produtos (SLYWOTZKY, 2000; FOGLIATTO; DA SILVEIRA, 2008). Tais informações contribuem para determinar as opções que devem ser oferecidas ao cliente, conforme a sua relevância, delimitando o escopo da customização em função da capacidade da organização (HART, 1995; SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001).

Assim, destaca-se a necessidade da gestão destas informações para estabelecer um elo de comunicação entre o cliente e fornecedor (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001) (FRUTOS; BORENSTEIN, 2004). Para isso, Silveira *et al* (2001) indicam os passos a seguir: (a) definir um catálogo de opções a ser oferecido aos clientes; (b) coletar e armazenar as escolhas do cliente; (c) transferir as informações das vendas para a produção; e (d) traduzir as escolhas do cliente em características de design do produto e informações para a sua produção (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001; FOGLIATTO; DA SILVEIRA; BORENSTEIN, 2012).

2.2.1 Níveis de customização

Conforme mencionado no item 1.2, um dos principais debates conceituais em relação à CM é como determinar os níveis de customização (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001). Segundo os referidos autores, os níveis de customização são determinados pela gama de opções oferecidas para o cliente final, o que determina o fluxo de informações dentro do PDP. A customização pode ocorrer em diversos momentos dentro da cadeia de valor⁶, desde a adaptação do produto feita pelo próprio cliente após a entrega do mesmo, até a customização total desde o projeto do produto (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001). Os níveis de customização ou taxonomias são definidos na literatura por diversos autores através da interpretação de diferentes perspectivas, tais como as classificações de empresas reais, de produtos resultantes ou partes do PDP na qual ocorrem a diferenciação do produto (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001).

Segundo Lampel e Mintzberg (1996), a customização e a padronização são os dois extremos de um *continuum* de estratégias do mundo real, nas quais as organizações podem se enquadrar e tentar evoluir segundo seus objetivos. Estes extremos não são mutuamente exclusivos e podem ser combinados em estratégias utilizadas em vários setores produtivos,

⁶ Cadeia de valor é o conjunto de atividades interdependentes que geram valor na produção vista como um processo, que inclui a matéria-prima, atividades de transformação e o produto final a ser entregue ao cliente (PORTER, M. 1985. **Competitive advantage**. The Free Press, Nova York. p. 557 *apud* KOSKELA, 2000)

(LAMPEL; MINTZBERG, 1996) assim muitas organizações optam por utilizar-se de um *mix* de estratégias para gerar valor para um segmento de mercado específico (GILMORE; PINE II, 1997). Para Lampel e Mintzberg (1996), a customização na cadeia de valor começa por atividades finais (*downstream*), mais perto do mercado, e tendem a se alastrar para as iniciais (*upstream*), e a padronização segue o caminho inverso. A Figura 1 ilustra até aonde o produto é idealizado para um cliente em específico, ou seja, se foi apenas distribuído, montado, ou até mesmo projetado, representando o *customer order decoupling point*⁷ (CODP)(LAMPEL; MINTZBERG, 1996), o que separa o segmento da cadeia de suprimentos cujas atividades dependem dos pedidos dos clientes do segmento cuja produção é baseada em previsão de demandas (HOEKSTRA; ROMME, 1992 *apud* NAIM; BARLOW 2003). Além disso, esta separação destaca até que ponto a produção é empurrada pela organização através da padronização, e a partir de quando é puxada pelo pedido do cliente (LAMPEL; MINTZBERG, 1996; BLECKER; ABDELKAFI, 2006) ou seja, representa a divisão entre o estoque estratégico definido pela previsão de demanda e dos suprimentos baseados em planejamento logístico (NAIM; BARLOW, 2002).

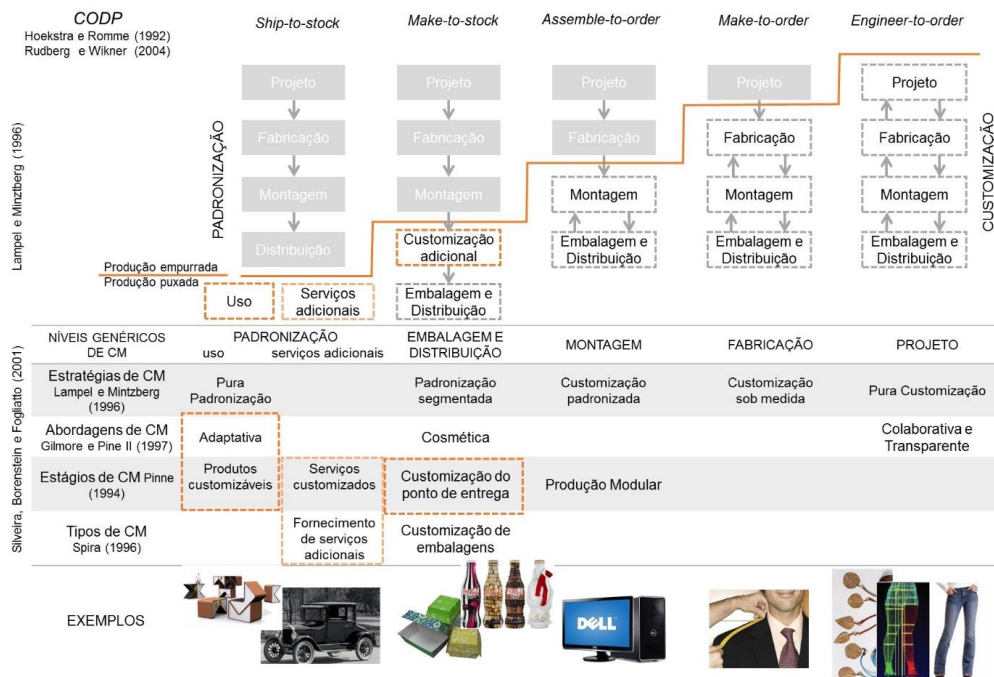


Figura 1: resumo de níveis de customização adaptado dos autores citados na mesma

Identificar a localização do CODP é fundamental para determinar o nível de customização do produto oferecido (DURAY *et al.*, 2000; NAIM; BARLOW, 2002; FOGLIATTO; DA

⁷ *Customer order decoupling point*: ponto de entrada do pedido do cliente na cadeia de valor.

SILVEIRA, 2008), conforme ilustrado na Figura 1. Além disso, a partir da sua localização na cadeia de valor são definidas as abordagens para gestão da cadeia de suprimentos a serem utilizadas para entregar tal nível no produto (NAIM; BARLOW, 2002; RUDBERG; WIKNER, 2004). No caso da CM, a localização do CODP deve postergar a configuração do produto para o mais tarde possível, tendo como objetivo entregar partes padronizadas que possam ser montadas somente quando o pedido do cliente for recebido (NAIM; BARLOW, 2002). A seguir, são apresentados os níveis genéricos de customização ilustrados na Figura 1, contemplando conceitos gerais da manufatura e abordagens para viabilizá-los.

2.2.1.1 Padronização, customização no uso e serviços adicionais

A customização não é necessariamente relevante em qualquer tipo de produto, já que algumas necessidades de clientes são uniformes e, em alguns casos, é mais importante a velocidade de entrega e o custo (SVENSSON; BARFOD, 2002). Portanto, na visão de padronização, não há diferenciação entre clientes e um único produto é entregue a um público homogêneo (LAMPEL; MINTZBERG, 1996). Geralmente, ao adotar esta estratégia, a produção é empurrada pela organização do *design* à venda (LAMPEL; MINTZBERG, 1996), o que resulta em um *lead-time* mínimo, porém, com risco de obsolescência do estoque de produtos prontos (BARLOW et al., 2003).

A customização durante o uso do produto, para Gilmore e Pine II (1997) denominada adaptativa, significa que, mesmo entregando o produto padronizado, este oferece a possibilidade de personalização, sendo facilmente configurável segundo as necessidades dos clientes finais, sem uma interação direta com o fabricante. Assim, cada cliente final, independentemente, obtém o valor desejado do produto através de interação direta com o mesmo (GILMORE; PINE II, 1997). Esta abordagem adequa-se melhor a situações nas quais as organizações conseguem incorporar diversas opções no produto e os clientes querem que este se comporte de diferentes formas ao longo do uso (GILMORE; PINE II, 1997; PILLER, 2005). Segundo Piller (2005), ao entregar um produto padronizado, criando uma solução customizada, geralmente a organização oferece serviços adicionais.

2.2.1.2 Customização da embalagem e distribuição

Na customização da embalagem e distribuição, os produtos são superficialmente diferentes em relação à forma ou estética, sem a solicitação do cliente, que ainda é considerado um grupo homogêneo com escolha previsível, e a customização é pontual ao final da cadeia de valor (LAMPEL; MINTZBERG, 1996; GILMORE; PINE II, 1997). A abordagem análoga a este nível de customização, definida por Gilmore e Pine II (1997), é a cosmética, na qual o cliente deseja, e valoriza apenas uma apresentação diferente para o seu produto. Segundo

Piller (2005), este nível está relacionado à customização com apelo ao sentido visual ou sensorial, tal como seleção de cores, estilos ou até mesmo sabores, motivados pela moda ou por ídolos, porém, neste caso, a personalização é discutível.

2.2.1.3 Customização na montagem

A customização padronizada, também pode ser chamada de modularização ou configuração (LAMPEL; MINTZBERG, 1996) e está relacionada aos montadores classificados por Duray *et al* (2000). Os produtos característicos da sua aplicação são feitos segundo o pedido do cliente através da escolha de uma combinação de componentes padronizados, que são projetados conforme o conhecimento da organização sobre seus clientes (LAMPEL; MINTZBERG, 1996; DURAY *et al.*, 2000). Ao buscar postergar ao máximo a configuração do produto customizado, a abordagem de gestão da cadeia de suprimentos relacionada a este nível é a *assemble-to-order* (BARLOW *et al.*, 2003).

2.2.1.4 Customização da fabricação

A customização na fabricação, também chamada sob medida, é feita a partir do *design* do produto, para o qual os fornecedores apresentam um protótipo que pode ser adequado aos requisitos específicos de cada cliente final (LAMPEL; MINTZBERG, 1996). Para oferecer este nível de customização, é necessária a utilização de uma abordagem de gestão da cadeia de suprimentos *make-to-order*, que proporciona a flexibilidade para viabilizar a oferta de uma ampla variedade de escolhas (BARLOW *et al.*, 2003).

2.2.1.5 Customização do projeto

Segundo Gilmore e Pine II (1997), este é o nível mais comumente associado a CM, adequado para produtos sobre os quais os clientes dificilmente conseguem expressar o que querem ou não gostariam de expressar suas preferências repetidas vezes, e se frustram quando há uma grande variedade de opções. Na customização do projeto, o desejo do cliente final tem influência profunda no processo e o produto é feito sob encomenda, ou seja, todos os estágios são amplamente customizados, através de uma colaboração intensa entre fornecedor e cliente final para a compreensão dos requisitos e tomada de decisão (LAMPEL; MINTZBERG, 1996; GILMORE; PINE II, 1997). Este nível de customização está relacionado à abordagem de gestão da cadeia de suprimentos *engineer-to-order*, similar ao *make-to-order* (BARLOW *et al.*, 2003). Na aplicação deste nível de customização, o pedido do cliente entra mesmo antes da aquisição da matéria prima, (GILMORE; PINE II, 1997; BARLOW *et al.*, 2003), reduzindo o risco de obsolescência de produtos prontos (BARLOW *et al.*, 2003), os custos de estoque de produtos, e de trabalho em progresso (GILMORE; PINE II, 1997).

Este nível genérico também pode ser relacionado à aplicação da customização transparente, indicada para as organizações que possuem profundo conhecimento sobre as necessidades de seus clientes, através da observação de suas preferências ao longo do tempo, sem uma interação direta (GILMORE; PINE II, 1997). Segundo os autores, é através deste conhecimento que as organizações podem oferecer produtos customizados para clientes em específico, sem que os mesmos saibam explicitamente sobre a customização.

2.3 CONCEITOS RELACIONADOS À CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA

Esta sessão apresenta conceitos relacionados à definição de estratégias de CM, fundamentais para definir o escopo de customização e variações de produtos. Alguns destes conceitos foram definidos ou adaptados no modelo conceitual proposto por Rocha (2011), conforme mencionado no item 1.2, e foram essenciais para articulação desta sessão.

2.3.1 Unidades de customização

Ao definir um alto grau de customização, sem avaliar as unidades de customização, as organizações podem ter problemas de delimitação de escopo e planejamento do produto, redução de lucratividade, e a oferta de opções em demasia pode levar à frustração do cliente devido à incerteza (HUFFMAN; KAHN, 1998; SVENSSON; BARFOD, 2002).

As unidades de customização são os blocos de construção de uma estratégia de customização por representarem os atributos customizáveis e a gama de opções a serem oferecidas aos clientes finais (ROCHA, 2011). Ao selecionar as unidades de customização a serem oferecidas, as organizações primeiramente devem compreender o valor percebido pelo cliente final na mesma, isto é, o *trade-off* entre benefícios da customização do produto e sacrifícios, tais como preço, tempo (WILLIAMSON; WESTBROOK, 1993; HART, 1995; SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001; SVENSSON; BARFOD, 2002), incertezas e complexidade percebidos (HUFFMAN; KAHN, 1998; PILLER, 2005). Em segundo lugar, as organizações devem avaliar o alinhamento da opção com a capacidade de produção e desenvolvimento tecnológico da organização (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001), considerando os diversos aspectos do ciclo de vida da variação do produto, incluindo sua funcionalidade, confiabilidade e facilidade de produção (JIAO; MA; TSENG, 2003).

Após selecionar as unidades de customização a serem oferecidas aos clientes, é necessário especificar o nível de customização do produto, segundo o CODP (SILVEIRA; BORENSTEIN; FOGLIATTO, 2001; ROCHA, 2011), conforme a capacidade de *design* e da gestão da cadeia de suprimentos da organização (FRUTOS; BORENSTEIN, 2004). Frutos e

Borenstein (2004) ainda destacam que a viabilidade de cada unidade deve ser avaliada do ponto de vista econômico e técnico, focando em aspectos do planejamento da produção, como disponibilidade de recursos e compatibilidade com os demais itens do produto.

Na sequência, é necessário determinar formas de apresentar as unidades de customização, tanto dentro da organização quanto para os clientes finais de acordo com a abordagem de customização (ROCHA, 2011), para aumentar a compreensão sobre a personalização, e assegurar que ambos tenham como lidar com a variedade (HUFFMAN; KAHN, 1998). As organizações devem assegurar-se de que o formato de apresentação das unidades de customização seja simplificado para os clientes finais (HUFFMAN; KAHN, 1998), a fim de evitar os efeitos negativos do *burden of choice*⁸ e reduzir as incertezas em relação ao conhecimento de todas as alternativas (HUFFMAN; KAHN, 1998; PILLER, 2005).

As opções podem ser oferecidas de duas maneiras, a partir dos atributos customizáveis ou de alternativas disponíveis (HUFFMAN; KAHN, 1998), ou espaços de solução. Segundo as referidas autoras, a oferta através dos atributos diminui a complexidade percebida pelos clientes em uma escolha sobre várias unidades de customização. Por outro lado, a oferta de espaços de solução é mais adequada a produtos configuráveis, nos quais as escolhas realizadas são interdependentes (HUFFMAN; KAHN, 1998). No caso da habitação, devido à ampla gama de atributos, a oferta de variedade seria facilitada, quando oferecida por atributo. Porém, por tratar-se de produto configurável, no qual a interdependência dos atributos pode influenciar na decisão, poderia ser mostrada a alternativa ao final do processo de decisão.

2.3.2 Espaço de solução

O espaço no qual a oferta de customização é capaz de satisfazer as necessidades dos clientes finais é finito (PILLER, 2005). Portanto, é necessário que sejam identificados os requisitos específicos dos clientes, principalmente sobre os atributos de preferências mais divergentes, para poder definir um espaço de solução (SALVADOR et al., 2009). Os espaços de solução definem como as unidades de customização são combinadas ou agrupadas para serem oferecidas aos clientes (ROCHA, 2011). Esta categoria de decisão refere-se ao limite entre a capacidade de produção e o nível de liberdade para compor um produto, através do qual são oferecidas uma gama de opções e estabelecidos limites dentro dos quais as variações podem ocorrer (VON HIPPEL, 1998). Por exemplo, a organização

⁸ *Burden of choice* é o efeito negativo do excesso de variedade na complexidade percebida pelo cliente final no processo de escolha e customização, isto é, os clientes podem sentir-se sobrecarregados com informações pelo número de possibilidades a seu dispor (PILLER, 2005).

oferece as opções x, y e z, sendo que x deve ter medidas ou especificações dentro de um limite pré-estabelecido segundo as capacidades produtivas da organização (VON HIPPEL, 1998). Porém, estabelecer os espaço de solução ainda é um desafio para as organizações que implementam a CM (PILLER, 2005).

A organização deve estabelecer seu espaço de solução para estar ciente dos impactos da escolha e manter os custos e tempos de produção dentro do esperado (VON HIPPEL, 1998), contribuindo para aproximar sua eficiência à da produção em massa (PILLER, 2005). Assim, a geração de valor dentro de um espaço de solução estável, mas ainda flexível, é a principal diferença entre a CM e a produção artesanal (PILLER, 2005). Além de definir seu espaço de solução, a organização deve oferecer elementos padronizados que deem suporte à tomada de decisão do cliente sobre o produto (VON HIPPEL, 1998). Portanto, para cada espaço de solução deve haver uma plataforma e um CODP (ROCHA, 2011). A plataforma é a parte do produto que permanece imutável para acomodar as múltiplas configurações dos atributos no espaço de solução (JIAO; MA; TSENG, 2003; BLECKER; ABDELKAFI, 2006). Para que os espaços de solução sejam claramente estabelecidos na estratégia de customização, é necessário mapear as unidades de customização e como estas são combinadas (ROCHA, 2011), delimitando o que será, ou não, oferecido em relação as mesmas (SALVADOR et al., 2009).

2.3.3 Classes de itens

Rocha (2011) define as classes de itens como as categorias de decisão referentes ao tipo de opção ou item, a serem oferecidos em cada unidade de customização. A autora baseou este conceito nos tipos de variáveis e escalas de medida utilizadas na estatística e definiu 5 classes de itens: (a) binários (b) categóricos (c) ordinais (d) discretos e (e) métricos.

A classe de itens binários ou dicotômicos é composta por apenas dois itens, os quais indicam a aceitação da customização do item ou a recusa (ROCHA, 2011). No caso da aceitação da customização, em geral, a unidade de customização apresenta um item a mais de alguma das outras categorias (ROCHA, 2011). Os itens categóricos são aqueles que não têm um significado numérico ou quantificação e nem uma ordem intrínseca, como exemplo, cores ou diferentes linhas de *design* de acabamentos ou louças (ROCHA, 2011). Por outro lado, segundo a referida autora, os itens de classe ordinal seguem uma ordem, mas ainda assim, não possuem significado numérico, como tamanhos diferentes. Por fim, as unidades que são quantificáveis e têm significado numérico pertencem as duas últimas categorias, de itens discretos ou métricos. A diferença entre estas classes é que na primeira os itens têm um número limitado de combinações, e um intervalo pré-determinado entre duas unidades,

como por exemplo em móveis modulares, enquanto na segunda pode ser qualquer valor, como um móvel sob-medida feito para uma situação específica (ROCHA, 2011).

Além desta categorização, a referida autora sugere que outros dois tipos de itens podem ocorrer, os itens outro, os quais permitem que o cliente escolha qualquer item de sua preferência que não esteja no menu, ou nenhum, que corresponde à opção por nenhum dos itens oferecidos para aquela unidade de customização. Estes dois elementos podem ocorrer juntos ou separados em qualquer uma das categorias, exceto em duas situações, na classe de itens binários ocorre apenas o nenhum, e na classe de contínuos, pode ocorrer apenas o outro (ROCHA, 2011).

2.3.4 Menu de escolha

O menu de escolha pode ser chamado de diferentes formas, tais como *choice boards*, configuradores, *toolkits*, ou catálogos, sendo o dispositivo transacional responsável por guiar o cliente através do processo de customização do produto (PILLER, 2005). Este dispositivo é a interface entre fornecedor e cliente, através do qual o segundo pode expressar seus requisitos e o primeiro viabiliza a entrega do produto desejado no prazo acordado (SLYWOTZKY, 2000). Segundo Rocha (2011), o menu de escolha incorpora o espaço de solução definido pela organização, delimitando o que pode ou não ser customizado, e é através deste que são apresentadas as unidades de customização aos clientes finais.

Por traduzirem as necessidades dos clientes e dar acesso à organização as informações particulares dos clientes finais, autores como Slywotzky (2000), Frutos e Boresntein (2004), e Piller (2005) sugerem que estes dispositivos podem evoluir para serem utilizados na obtenção de conhecimento explícito e sistemático sobre a demanda por customização. No entanto, ao pensar estrategicamente nas decisões de CM, não são todas as definições a respeito do espaço de solução que estão incorporadas nestes dispositivos e disponíveis ao cliente, e nem sempre a configuração dos produtos customizados é realizada através destes dispositivos, como exemplo na aplicação de customização transparente (ROCHA, 2011). Assim, conforme exposto na introdução, ainda é necessário definir o espaço de solução composto por unidades de customização que agreguem valor para o cliente final antes de articular tais dispositivos transacionais.

2.4 CUSTOMIZAÇÃO EM MASSA NA HABITAÇÃO

A globalização, o aumento da competição e as constantes mudanças nas necessidades dos clientes finais e nos modos de vida têm contribuído para a crescente adoção de ideias da customização em massa no segmento habitacional (SCHOENWITZ; NAIM; POTTER, 2012). Para que as empresas do setor de produção habitacional possam adotar a estratégia de CM, algumas mudanças importantes são necessárias, tanto em um contexto macro da indústria de construção civil, quanto em cada organização que desejar implementá-la.

No contexto macro, Gann (1996) e Barlow (1998) destacam a importância dos incentivos governamentais para a customização da habitação e redução do déficit habitacional, uma vez que, para isso seria necessária a inovação legislativa e regulamentar, incluindo os códigos de edificações, políticas de planejamento e mecanismos de financiamento. No panorama brasileiro, segundo Tillmann (2008), apesar de algumas modalidades de financiamento permitirem o envolvimento inicial dos clientes, as opções de customização são apresentadas e negociadas apenas após a compra do imóvel, o que causa certa insatisfação nos clientes, devido às expectativas geradas que não podem ser atendidas. Adicionalmente, a referida autora identifica como o principal entrave para a customização dos empreendimentos habitacionais relacionado aos mecanismos de financiamento, o forte controle sobre as características dos produtos especificadas em projeto, tanto para aprovação, quanto durante a fiscalização da produção, o que dificulta a modificação das especificações em cada UH.

Em um estudo realizado em uma construtora e incorporadora de empreendimentos habitacionais de baixa renda, Tillmann (2008) identificou algumas barreiras para implementação de customização. Primeiramente a estratégia é adotada de forma reativa às reclamações dos clientes e atrativo para clientes indecisos, ao invés de ser o foco para vantagem competitiva ou um diferencial de *marketing* (TILLMANN, 2008). Segundo a referida autora, o desenvolvimento do produto foca-se em uma única solução economicamente viável e similar às anteriores aprovadas pelo órgão de financiamento. Principalmente, são destacadas limitações no processo de gestão da informação, como falta de informações sobre as unidades de customização, ampla variedade de solicitações dos clientes e falta de padronização na forma em como as informações são compartilhadas entre setores, ocasionando problemas de compreensão das mesmas (TILLMANN, 2008).

No contexto das organizações, para a implementação de CM, é necessário melhorar de forma geral a gestão do sistema de produção (GANN, 1996; BARLOW, 1998). Segundo Barlow (1998), Naim e Barlow (2002) Noguchi e Hernández-Velasco (2005) Schoenwitz, Naim

e Potter (2012), isto envolve uma reestruturação do contexto organizacional, através da integração dos setores das organizações pela estratégia de CM, incluindo um maior envolvimento dos fornecedores dos componentes no processo de projeto, a minimização das perdas na cadeia de suprimentos e a melhoria nas habilidades de captura dos requisitos dos cliente. Gann (1996) e Frutos e Borenstein (2004) ainda reforçam que, para poder oferecer uma ampla variedade, é necessário tornar mais eficaz a comunicação entre os setores da organização, e entre esta e os clientes, a fim de delimitar seu escopo de customização. As organizações dependem da delimitação do escopo para alcançar as economias em escala nos processos construtivos e para articular listas pré-definidas de acabamentos, acessórios, instalações e sistema construtivo pelos quais o cliente pode optar (BARLOW et al., 2003).

Na produção habitacional, assim como nos demais setores da manufatura, também são discutidos os níveis de customização e formas de atingi-los (NAIM; BARLOW, 2002; BARLOW et al., 2003). Assim, as empresas do setor devem pensar sistematicamente à respeito de todo o processo produtivo, incluindo a proporção de componentes industrializados, tecnologia construtiva utilizada e capacidade de gerenciar as diferentes combinações dos componentes, para depois definir o seu nível de customização conforme a demanda dos clientes (GANN, 1996; BARLOW et al., 2003). Segundo Noguchi e Hernández-Velasco (2005), a definição de um nível de customização adequado na produção habitacional pode resultar em altos níveis de padronização dos componentes e a oferta de um alto nível de customização aos clientes, paradoxalmente através da combinação de elementos produzidos em massa.

A padronização dos componentes tem se destacado entre as ferramentas para alcançar a customização em massa na habitação segundo a visão de diversos autores (GANN, 1996; BARLOW, 1998; NOGUCHI; HERNÁNDEZ-VELASCO, 2005; SCHOENWITZ; NAIM; POTTER, 2012). Embora a construção tradicional possa produzir uma infinita variedade de tipologias arquitetônicas, a mesma concentra 70% das atividades que geram valor no canteiro de obras, resultando em custos altos, desperdício de recursos, qualidade variável, e grande quantidade de defeitos (BARLOW, 1998). Para evitar tais problemas e simplificar os processos, é necessária a adaptação do conhecimento já articulado na manufatura, como o uso de componentes padronizados, exigindo uma mudança radical na cadeia de suprimentos do setor e o envolvimento do cliente no *design* (SCHOENWITZ; NAIM; POTTER, 2012). O uso de processos e componentes padronizados pode auxiliar a delimitar o escopo de customização, a aumentar o controle da qualidade e rapidez de entrega, a reduzir o custo (BARLOW, 1998; NOGUCHI; HERNÁNDEZ-VELASCO, 2005) e número de

atividades realizadas no canteiro de obras (BARLOW, 1998). Para tornar o produto mais atraente para os clientes, a parte padronizada do produto, pode referir-se ao que o mesmo não vê, tais como estrutura de paredes e telhado, enquanto os atributos customizáveis podem concentrar-se no que o cliente vê, tais como acabamentos e cores (GANN, 1996).

A participação dos clientes finais ou em potencial é essencial para customizar produtos, sendo necessários sistemas de comunicação entre os fornecedores e clientes, como menus de escolha e no local da obra unidades decoradas (NOGUCHI; HERNÁNDEZ-VELASCO, 2005). Segundo os referidos autores, o menu de escolha exerce diversos papéis, como educar os clientes a respeito do produto e fazer propaganda, mas principalmente, viabilizar a escolha por uma unidade habitacional que satisfaça as necessidades dos clientes finais. Assim, como discutido anteriormente em relação à manufatura, Noguchi e Hernández-Velasco (2005), propõem que os menus de escolha da habitação podem apresentar dois níveis de detalhamento sobre as unidades de customização, o formato de alternativa para as tipologias oferecidas, e o formato de atributos, para a seleção dos componentes, de materiais, tamanho e cor. Porém, segundo Frutos e Borestein (2004) e Noguchi Hernández-Velasco (2005), ainda há a necessidade de desenvolver tais sistemas de comunicação entre fornecedores e clientes finais, que viabilizem a participação dos mesmos no processo de desenvolvimento da habitação customizada, principalmente quando se trata de EHIS.

Conforme mencionado anteriormente, a complexidade do produto habitacional e o excessivo número de unidades de customização pode sobrecarregar o cliente com informações e criar uma conotação negativa do processo de decisão (SCHOENWITZ; NAIM; POTTER, 2012). No intuito de simplificar a decisão dos clientes finais a escolhas relevantes, os referidos autores sugerem que sejam mantidas no menu apenas as unidades escolhidas em mais de 10% das unidades habitacionais executadas, em seu estudo realizado em uma empresa construtora alemã, com 30 anos de experiência, porém sem muito controle sobre as opções. Através dos resultados obtidos neste estudo, também é indicado que, para aumentar a satisfação do cliente deve ser oferecida maior variedade de escolha em itens mais relacionados aos estilos de vida e à ambientação da moradia como esquadrias, paredes, instalações, louças e metais (SCHOENWITZ; NAIM; POTTER, 2012). Além disso, os referidos autores comentam que a frequência de customizações em elementos estruturais do produto é bem inferior, o que pode expressar a falta de confiança dos clientes finais em modificar as partes fundamentais da habitação. Ao identificar as opções que são relevantes para o cliente final, é necessário delimitar os elementos que devem ser customizados e os que devem ser padronizados, de maneira a reduzir os impactos da customização na eficiência dos processos de produção (SCHOENWITZ; NAIM; POTTER, 2012).

3 VALOR

Neste capítulo é apresentado o conceito de valor, suas relações com outros conceitos e uma taxonomia, diferenciando as abordagens unidimensionais e multidimensionais de valor. Também, é apresentado o modelo conceitual *means-end chain*, que constitui-se no referencial teórico mais importante do presente estudo. Além disso, são apresentadas a teoria da transformação-fluxo-valor, que situa a geração de valor dentro da gestão das operações, e abordagens voltadas ao aumento do valor na indústria da construção, tais como a gestão de requisitos e avaliação pós-ocupação.

3.1 CONCEITO DE VALOR

De maneira ampla, o termo valor é utilizado em diversos contextos (WOODRUFF, 1997), e geralmente não é claramente definido, devido a sua natureza complexa, dinâmica, (WOODRUFF; SCHUMANN; GARDIAL, 1993; WOODRUFF, 1997; SANCHEZ-FERNANDEZ; INIESTA-BONILLO, 2007), multifacetada e subjetiva (SANCHEZ-FERNANDEZ; INIESTA-BONILLO, 2007). Em função da existência de diversas teorias sobre valor, este conceito é muitas vezes utilizado de forma ambígua ou vaga (WOODRUFF, 1997; WOODALL, 2003; SANCHEZ-FERNANDEZ; INIESTA-BONILLO, 2007). Caracteriza-se por ser relativo, comparativo, pessoal, dependente do contexto e varia ao longo do tempo de consumo do produto e segundo a situação de avaliação (WOODRUFF, 1997; WOODALL, 2003; HOLBROOK, 2006).

Para que as organizações se beneficiem do conhecimento do cliente, é necessário verificar a que ponto, o valor para os tomadores de decisão está alinhado com a perspectiva de valor dos clientes finais (WOODRUFF, 1997). Então, na área de marketing, o conceito de valor percebido é utilizado nas organizações como a visão ou a voz da demanda (WOODALL, 2003). Neste âmbito, o valor para o cliente possui alguns elementos de consenso, como:

- a) é inerente ou está relacionado a situações de uso e objetivos do produto (WOODRUFF; SCHUMANN; GARDIAL, 1993; WOODRUFF, 1997), configurando uma interação entre o objeto, produto, e o sujeito, cliente (WOODALL, 2003; HOLBROOK, 2006);
- b) é algo percebido pelo cliente final em uma relação estabelecida com o fornecedor, e não previamente estabelecido (WOODRUFF, 1997; WOODALL, 2003);

- c) envolve *trade-offs* entre o que se recebe de benefícios e sacrifícios (WOODRUFF, 1997; WOODALL, 2003), determinados e expressados de forma racional ou intuitiva pelo cliente (WOODALL, 2003).

Woodall (2003) discute o que são sacrifícios e benefícios, que são divididos em atributos e resultados, conforme os exemplos a seguir:

- a) Atributos: qualidade, confiabilidade, serviços, personalização e atrativos;
- b) Resultados: utilidade, conveniência, estética, status, segurança e economia;
- c) Sacrifícios: preço, custo de manutenção, custos psicológicos e esforço.

Percebe-se que, entre as definições de valor para o cliente, a mais comum é a do ponto de vista unidimensional, econômico e utilitário, na qual valor é o *trade-off* entre benefícios e sacrifícios, ou qualidade e performance *versus* preço (WOODALL, 2003; SANCHEZ-FERNANDEZ; INIESTA-BONILLO, 2007). Apesar dos diversos tipos de valores identificados sob o ponto de vista organizacional, o valor é medido e baseado apenas em atributos e preferências que influenciam a compra (WOODRUFF, 1997). Esta visão, conforme mencionado anteriormente, leva à perda de nuances importantes a respeito do valor percebido pelo cliente (WOODRUFF, 1997), por não expressar toda a complexidade do constructo, ao desconsiderar seus fatores intangíveis, intrínsecos e emocionais (SANCHEZ-FERNANDEZ; INIESTA-BONILLO, 2007).

As definições de valor e as abordagens para sua operacionalização têm evoluído de unidimensionais e utilitárias para multidimensionais e hedônicas (WOODALL, 2003; HOLBROOK, 2006; SANCHEZ-FERNANDEZ; INIESTA-BONILLO, 2007), desde a década de 1980, ao considerar que a experiência de consumo e o valor estão relacionados a três Fs: *fantasies*⁹, *feelings*¹⁰ and *fun*¹¹ (HOLBROOK, 2006). Nas abordagens multidimensionais, o valor percebido é um constructo constituído por diversas dimensões, tais como a econômica, a hedônica e a social, sendo o resultado de atributos inter-relacionados que formam uma representação holística de um fenômeno complexo (SANCHEZ-FERNANDEZ; INIESTA-BONILLO, 2007). Esta definição é a combinação de duas visões, a utilitária com a filosófica e abstrata, as quais explicam as relações pessoais dos clientes com os produtos, incluindo os fatores motivacionais das escolhas (WOODALL, 2003). Uma das definições multidimensionais de valor mais citadas na literatura é a de Woodruff (1997): é a avaliação e

⁹ *Fantasies*: fantasias

¹⁰ *Feelings*: sentimentos

¹¹ *Fun*: entretenimento ou diversão

preferência percebida pelo cliente em relação aos atributos do produto, pelo desempenho dos mesmos, e as consequências que surgem destes atributos para facilitar ou impedir a obtenção dos seus objetivos em situações de uso. Esta definição abrange o valor desejado e recebido, que deriva das percepções, preferências e avaliações.

É importante lembrar que, cada cliente avalia ou julga o valor do produto de forma diferente, considerando características distintas, conforme suas necessidades no momento (WOODALL, 2003). Na compra, o cliente precisa distinguir as alternativas de produtos oferecidas e avaliar qual é sua preferência, através do seu valor desejado (WOODRUFF, 1997). Quando se trata do período de uso, o cliente tende a dar mais atenção ao desempenho do produto, uma vez que, este é o momento de formação de opinião ou sentimento a respeito do valor recebido (WOODRUFF, 1997). Além disso, ao longo do tempo, o valor pode aumentar ou depreciar (WOODRUFF; SCHUMANN; GARDIAL, 1993; WOODALL, 2003), podendo ser associado a eventos específicos durante o uso, que, em alguns casos, podem ser controlados pelos fornecedores do produto, tais como solucionar algumas inadequações ao uso, e outros não, como as mudanças de estilos de vida dos consumidores (WOODRUFF; SCHUMANN; GARDIAL, 1993).

3.1.1 Valor e Valores

Há uma diferença clara entre valor e valores, sendo que o primeiro refere-se a um julgamento em uma avaliação, e o segundo diz respeito a padrões, regras, critérios, objetivos ou ideais que servem de base para este julgamento (HOLBROOK, 1994;1999 *apud* SANCHEZ-FERNANDEZ; INIESTA-BONILLO, 2007), que refletem os desejados fins da existência (SANCHEZ-FERNANDEZ; INIESTA-BONILLO, 2007). Os valores também podem ser chamados de fatores motivacionais que orientam a tomada de decisão, e guiam as ações humanas em situações diárias, sendo compartilhados entre pessoas e comunidades (ROKEACH, 1973 *apud* WOODALL, 2003). Porém, cada indivíduo organiza e prioriza tais fatores motivacionais em um sistema de valores particular, o que faz com que estes influenciem a decisão em níveis diferentes (ROKEACH, 1973 *apud* WOODALL, 2003).

3.1.2 Valor e satisfação

Os conceitos de valor e satisfação estão fortemente relacionados, já que ambos descrevem avaliações de julgamento sobre produtos sob o ponto de vista do uso ao longo do tempo (WOODRUFF; SCHUMANN; GARDIAL, 1993; WOODRUFF, 1997). A satisfação uma é uma avaliação comparativa, assim, pode ser que o cliente esteja insatisfeito porque o produto não atendeu as suas expectativas. Entretanto, o mesmo aspecto do produto pode ter

cumprido com seu objetivo gerando valor (WOODRUFF; SCHUMANN; GARDIAL, 1993). Segundo os referidos autores, estas diferenças também estão relacionadas ao conteúdo emocional das avaliações de satisfação, como frustração e contentamento. Apesar da aparente sobreposição, estes conceitos são distintos, sendo integrados no modelo de desconformação (Figura 2), que indica a comparação do valor esperado ou desejado com o recebido para poder avaliar a satisfação (WOODRUFF, 1997; WOODALL, 2003). Neste modelo a satisfação geral do cliente com o produto é o resultado da avaliação de uma ou mais vezes durante o seu uso, a qual tem como base as preferências construídas em experiências anteriores ou presentes sobre o valor desejado a ser comparada com o desempenho do produto em uso, em relação a seus atributos e consequências (WOODRUFF, 1997). Por outro lado, segundo o mesmo autor, o valor recebido pode levar diretamente ao sentimento de satisfação, ou este pode ser comparado aos padrões anteriores do cliente para formar a percepção de desconformação, influenciando a satisfação geral. Portanto, é importante que as métricas de satisfação do cliente tenham suporte em uma profunda compreensão sobre o valor e problemas relacionados, de forma a poder apoiar a tomada de decisão (WOODRUFF, 1997; WOODALL, 2003). Assim, Woodruff, Schumann e Gardial (1993) sugerem que os atributos, a satisfação e o valor sejam avaliados juntos, uma vez que suas explicações se reforçam e auxiliam para que a organização obtenha uma compreensão completa da perspectiva do cliente.

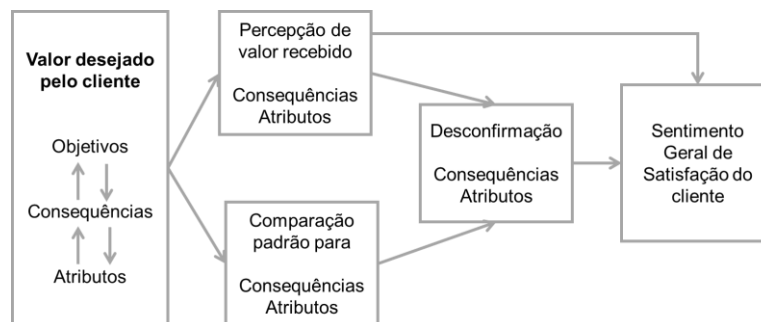


Figura 2: relação entre valor e satisfação (Baseado em WOODRUFF, 1997)

3.1.3 Taxonomia de valor

Woodall (2003), Sanchez-Fernandez e Iniesta-Bonillo (2007) discutem sobre a taxonomia de valor, expondo conceitos da perspectiva unidimensional e multidimensional e sua evolução, conforme mencionado anteriormente. Os principais conceitos e abordagens estão resumidos na Figura 3.

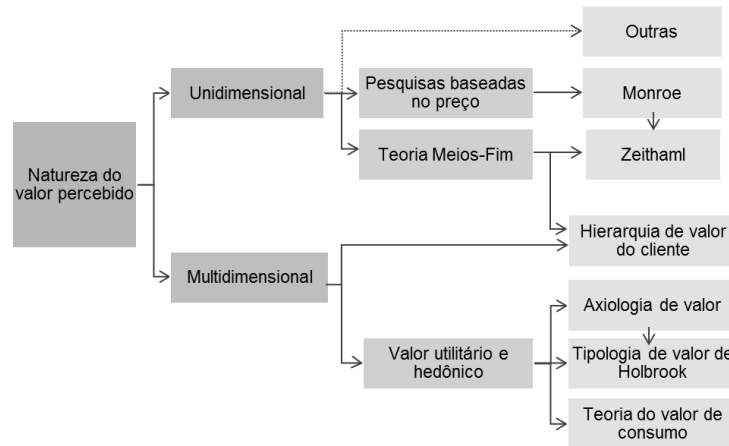


Figura 3: natureza do valor percebido (baseado em SANCHEZ-FERNANDEZ; INIESTA-BONILLO, 2007)

O conceito de valor sob a perspectiva unidimensional, conforme o modelo de Dodds e Monroe (1985), é um *trade-off* entre a qualidade percebida e o sacrifício (preço) percebido (DODDS et al., 1991). Com base no modelo conceitual *means-end chain*, proposto por Gutman (1982), Zeithaml (1988) propôs um refinamento do conceito acima, no qual o preço ou os sacrifícios percebidos são atributos que fazem parte da base da hierarquia, enquanto, a qualidade percebida é formada por atributos mais abstratos. Por consequência, o valor percebido é uma inferência realizada a partir dos anteriores, correspondendo ao nível mais elevado de abstração (SANCHEZ-FERNANDEZ; INIESTA-BONILLO, 2007). Assim, o valor percebido é resultado da avaliação do cliente sobre a utilidade do produto baseada na percepção do que é recebido (ZEITHAML, 1988). Segundo a mesma autora, a comparação do que é recebido, tais como volume, qualidade ou conveniência, com o que é oferecido em troca, como exemplo, preço, tempo e esforço, varia entre as pessoas, e o resultado da razão entre estes elementos representa o valor.

Diversos referenciais teóricos foram propostos para o valor do ponto de vista multidimensional: os conceitos de valor utilitário e hedônico de Barbin *et al* (1994), a axiologia de Hartman (1967, 1973), o conceito de valor de consumo e as tipologias de valor percebido de Holbrook (1994, 1999, 2006), e o modelo conceitual *means-end chain* (SANCHEZ-FERNANDEZ; INIESTA-BONILLO, 2007). Consoante as referidas autoras, a abordagem mais abrangente do conceito de valor, que considera a maior variedade de suas dimensões, é a tipologia de Holbrook, que evolui a partir das dimensões da axiologia. Segundo Holbrook (2006), o valor pode ser definido segundo três dicotomias: (a) extrínseco e intrínseco, (b) orientado ao indivíduo e orientado aos outros, e (c) ativo versus reativo. Estas dicotomias formam oito formas de valor percebido, que tendem a ocorrer juntas em

níveis variados, em qualquer experiência de consumo (HOLBROOK, 2006). De forma simplificada, o autor desta tipologia destaca quatro tipos de valores principais, a partir das suas primeiras dicotomias citadas anteriormente, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Tipologias de valor (Baseado em: HOLBROOK, 2006)

	Extrínseco	Intrínseco
Orientado ao indivíduo	<p>Valor econômico</p> <p>Um meio para atingir o objetivo do consumidor como a eficiência ou excelência em algum aspecto</p>	<p>Valor Hedônico</p> <p>Um meio para obtenção de prazer ou para seu próprio bem, como diversão nas atividades de lazer ou apreciação estética</p>
Orientado aos outros	<p>Valor Social</p> <p>Um meio para moldar as respostas ou comportamento de outros como status e boa impressão</p>	<p>Valor Altruísta</p> <p>Envolve a preocupação em como o comportamento afeta outros, justificando-se por si só, como ações eticamente desejáveis e êxtase espiritual</p>

3.2 MODELO CONCEITUAL *MEANS-END CHAIN*

O modelo conceitual *means-end chain* é uma abordagem conceitual na qual se busca entender a geração de valor além do foco nos atributos dos produtos, representando uma relação complexa destes atributos com as consequências em uso vivenciadas pelo cliente, ou benefícios, orientados por um objetivo (WOODRUFF, 1997; WOODRUFF; SCHUMANN; GARDIAL, 1993; SANCHEZ-FERNANDEZ; INIESTA-BONILLO, 2007). Este modelo combina o valor utilitário resultante do uso do produto, com outras dimensões, por exemplo, o valor de posse e hedônico, que está vinculado ao prazer que o cliente sente por ser proprietário do produto, ou, por este representar algo para ele ou para a sociedade (WOODRUFF; SCHUMANN; GARDIAL, 1993). Portanto, a visão de valor adotada neste modelo e nos mapas de hierarquia de valor é uma combinação do valor unidimensional e multidimensional, conforme ilustrado na Figura 3.

O modelo conceitual *means-end chain* busca explicar como a escolha de um produto ou serviço facilita o alcance de objetivos desejados, tendo como foco as relações entre onde o cliente final gostaria de estar e os meios escolhidos para chegar até lá (GUTMAN, 1982). Para o mesmo autor, um produto é um conjunto de atributos, consumidos para obter as consequências desejadas, realizando um *trade-off* com as indesejadas, a fim de gerar valor. A premissa básica do MEC é que os consumidores aprendem a escolher produtos que contenham atributos instrumentais para atingir as consequências desejadas (GUTMAN, 1982; REYNOLDS; GUTMAN, 1988) e diminuir as indesejadas (ZINAS; JUSAN, 2012b).

O MEC é baseado em quatro pressupostos: (a) os valores, considerados pelos autores como estados finais desejados na existência do ser humano, desenvolvem um papel determinante ao nortear as escolhas; (b) normalmente há uma grande variedade de produtos disponíveis e os clientes tendem a agrupá-los segundo o potencial de obtenção de seus valores para diminuir a complexidade da escolha; (c) todas as ações dos consumidores em relação ao produto desencadeiam uma consequência, embora nem sempre sejam as mesmas; e (d) os consumidores aprendem a associar consequências a ações específicas (GUTMAN, 1982).

A aplicação do MEC proporciona aos gestores um posicionamento do produto através da associação de meios, aspectos físicos dos produtos, com a realização dos desejados fins, valores essenciais para a decisão do cliente, criando o potencial para direcionar os produtos aos seus objetivos (GUTMAN, 1982). Os resultados das aplicações do modelo conceitual *means-end chain* podem ser utilizados para análise e segmentação de mercado, planejamento e avaliação do produto, e direcionar a estratégia publicitária às relações fundamentais para gerar valor para o cliente final (GUTMAN, 1982; REYNOLDS; GUTMAN, 1988). Estas aplicações vêm se tornando cada vez mais frequentes em diversas áreas, tais como arquitetura, planejamento urbano, propaganda, tecnologia da informação e gestão (RUGG et al, 2002¹² *apud* ZINAS; JUSAN, 2012). Collen e Hoekstra (2001) afirmam que, além de estabelecer a preferência na habitação, também pode ser aplicado no sentido de planejamento urbano e desenvolvimento de novos projetos de habitação.

Para compreender o modelo conceitual cadeia meios-fim é necessário entender alguns conceitos fundamentais, que são representados na hierarquia de valor da Figura 4: atributos, consequências e valores, discutidos nos itens do texto a seguir.

3.2.1.1 Atributos

Os atributos podem ser definidos como atrativos, características e propriedades físicas ou intrínsecas que definem um produto (ZINAS; JUSAN, 2012b). Os atributos concretos são aqueles diretamente percebidos como características físicas do produto, por exemplo preço, cor, peso; e os abstratos referem-se a características intangíveis do produto como estilo, marca e qualidade (VELUDO-DE-OLIVEIRA; IKEDA; CAMPOMAR, 2006).

¹² Rugg, G.; Eva, M.; Mahmood, A.; Rehman, S.A.; Davies, S. **Eliciting Information about Organizational Culture via Laddering**. Information Systems Journal, 12(1), p. 215-229.2002 *apud* ZINAS; JUSAN, 2012

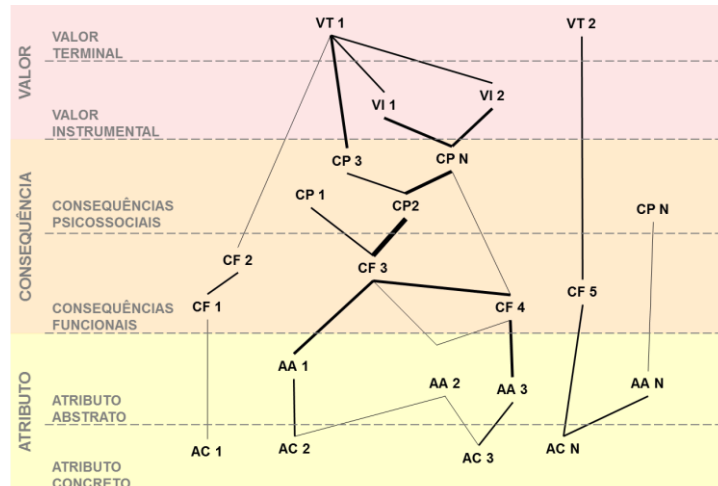


Figura 4: Resumo de conceitos relacionados ao MEC

3.2.1.2 Consequências

As consequências podem ser definidas como qualquer resultado, físico ou psicológico, proveniente, direta ou indiretamente, do comportamento do consumidor, imediatamente ou depois (GUTMAN, 1982). Segundo o mesmo autor, estas consequências podem ser desejadas ou indesejadas, e podem ser de naturezas diferentes: fisiológicas, psicológicas ou sociológicas. Para Lin (2002), as consequências são o que o cliente percebe após utilizar um produto e podem ser positivas, como benefícios, ou negativas, como riscos percebidos (ZINAS; JUSAN, 2012b).

As consequências funcionais são aquelas obtidas diretamente no consumo do produto, enquanto as psicossociais são produzidas pelas anteriores, que levam à obtenção de elementos mais abstratos, tais como status (VALETTE-FLORENCE; RAPACCHI, 1991 *apud* VELUDO-DE-OLIVEIRA; IKEDA; CAMPOMAR, 2006).

3.2.1.3 Valores

Os fatores motivacionais, como objetivos, atitudes e valores, surgem de um processo dinâmico de escolha, no qual o cliente identifica um problema a resolver, determina um objetivo ou valor para buscar ou projetar soluções adequadas, avaliá-las e finalmente decidir, inclusive quando se trata de habitação (COOLEN; HOEKSTRA, 2001). Assim, são os valores que impulsionam os indivíduos a agirem de certa forma ou coordenam seu comportamento (ZINAS; JUSAN, 2012b). Conforme Schwartz (1992, 1994) há diferentes domínios de valores, tais como: poder (riqueza, poder social); realização (sucesso, ambição); hedonismo (prazer, aproveitar a vida); direção pessoal (independência, curiosidade); benevolência (auxílio, amizade); conformidade (educação, autodisciplina).

Os valores podem ser divididos em instrumentais e terminais, sendo que os primeiros referem-se a formas de comportamento, tais como ambição e autoconfiança. Os valores instrumentais levam a atingir os valores terminais, que representam os estados finais da existência humana ou objetivos buscados ao longo da vida, por exemplo paz e prosperidade (VELUDO-DE-OLIVEIRA; IKEDA; CAMPOMAR, 2006).

3.2.1.4 Mapa Hierárquico de Valor

O produto da aplicação do MEC é o mapa hierárquico de valor que indica as inter-relações entre atributos, consequências e valores pessoais de um produto ou serviço em específico (REYNOLDS; GUTMAN, 1988). Este é uma representação gráfica dos atributos, consequências e valores mais frequentemente citados, representados por nós, conectados por linhas, que apresentam o conjunto de *ladders*¹³ explicitados pelos respondentes (ZINAS; JUSAN, 2012a), conforme exemplo na Figura 4. Em seu formato gráfico tradicional, o MHV apresenta 3 tipos de informação: (a) os constructos explicitados durante a coleta de dados e análise; (b) o nível de abstração de cada elemento, em sua posição vertical; e (c) a conexão entre constructos no mapa (GENGLER; KLENOSKY; MULVEY, 1995).

O MHV pode ser interpretado como a representação de percepções dominantes dos clientes ou suas maneiras de pensar sobre os produtos ou serviços (REYNOLDS; GUTMAN, 1988). Ao representar os resultados da aplicação de MEC em um formato gráfico, os dados disponíveis podem ser organizados e transformados em informação significativa, sintetizando de forma holística a estrutura cognitiva¹⁴ do cliente (GENGLER; KLENOSKY; MULVEY, 1995) tanto sobre o valor recebido quanto o valor desejado (WOODRUFF, 1997). Assim, os mapas hierárquicos de valor possuem três funções: registrar informações, comunicar e facilitar seu processamento. Os mesmos podem ser utilizados para comunicar e sintetizar resultados, identificar clusters de clientes ou padrões de pensamento e dar suporte à tomada de decisão sobre os produtos (GENGLER; KLENOSKY; MULVEY, 1995). Woodruff (1997) ainda sugere que a análise do MHV pode contribuir para melhorar a compreensão da organização sobre o cliente, sua percepção, seu comportamento e sua satisfação, através da visualização do que é avaliado para atingi-la.

¹³ A *ladder* (escada) é definida como uma sequência de respostas de um entrevistado do atributo até o nível de abstração mais alto (REYNOLDS; GUTMAN, 1988).

¹⁴ A estrutura cognitiva refere-se a um modelo de representação, composto por nós e conexões, de como as informações relevantes são organizadas e armazenadas na memória do indivíduo, e, ao ser relacionada com o MEC, tais informações referem-se ao consumo e uso do produto (GRUNERT; GRUNERT; SORENSEN, 1995). De acordo com esta visão, o sujeito analisa a informação proveniente do ambiente (uso do produto), relacionando-a ao que já está na sua memória sobre experiências anteriores e utiliza a informação resultante para direcionar seu comportamento ou escolha para a obtenção de objetivos desejados (GRUNERT; GRUNERT; SORENSEN, 1995).

Ao aumentar a quantidade e qualidade de informações representadas nos mapas hierárquicos de valor, os tomadores de decisão podem entender melhor seus clientes e construir teorias sobre decisão, motivação e significado (GENGLER; KLENOSKY; MULVEY, 1995). No entanto, existem limitações nos MHVs no que se refere à dificuldade de sua construção sem quebrar premissa inicial de não haver cruzamento de linhas ao relacionar elementos, o que pode gerar confusão na interpretação, além de não expressar a representatividade das relações e frequência dos elementos (GENGLER; KLENOSKY; MULVEY, 1995; VAN REKOM; WIERENGA, 2007).

3.2.1.5 Aplicação de MEC em pesquisas sobre a habitação

A aplicação do modelo conceitual cadeia meios-fim tem sido cada vez mais recorrente na habitação, em estudos que buscam compreender as preferências dos clientes e processo de geração de valor deste contexto (COOLEN; HOEKSTRA, 2001; BONATTO; MIRON; FORMOSO, 2011; ZINAS; JUSAN, 2012 BRITO; FORMOSO; ROCHA, 2012; BRITO; FORMOSO, 2014).

Através dos mapas hierárquicos de valor resultantes, é possível identificar o conjunto de constructos que contribui para a geração de valor para os clientes finais de empreendimentos habitacionais em questão (BONATTO; MIRON; FORMOSO, 2011; BRITO; FORMOSO, 2014). O modelo proposto por Brito e Formoso (2014) considera que, a complexidade do significado do produto habitacional pode ser explicada segundo duas dimensões: a) utilitária ou funcional, esta abrange a necessidade básica da moradia, sintetiza os requisitos dos clientes e é representada por atributos e consequências funcionais em uso; b) a hedônica ou emocional, que compreende o aspecto simbólico da habitação e é explicada por consequências psicossociais e os valores obtidos durante o uso. Segundo os referidos autores, estes conceitos contribuem para obter uma ampla compreensão sobre a geração de valor para o cliente, o que é particularmente relevante no caso de EHIS, devido à sua contribuição para melhoria da qualidade de vida da população. Assim, a aplicação de MEC pode servir de base para a construção de dispositivos visuais que auxiliem na tomada de decisão dos diversos intervenientes envolvidos nas decisões estratégicas e no desenvolvimento de produtos habitacionais de interesse social (BRITO; FORMOSO, 2014), ao favorecer uma visão completa do valor (BONATTO; MIRON; FORMOSO, 2011;).

Segundo Coolen e Hoekstra (2001), é possível identificar os atributos, consequências e valores preferidos por diferentes segmentos de mercado da habitação, e a influência destes aspectos nas preferências para diferenciá-los. Conforme os mesmos autores, os clientes

podem ser segmentados por regiões geográficas, características sócioeconômicas e até mesmo por estilo de vida. Os resultados do estudo de Bonatto; Miron e Formoso (2011) complementam esta visão ao ressaltar que a aplicação do MEC pode facilitar a comparação entre diferentes EHIS e programas habitacionais, identificando nos MHVs que as principais similaridades, entre constructos explicitados, e diferenças, nas relações estabelecidas entre eles. Por exemplo, em um dos empreendimentos avaliados diferentemente dos demais, as características mais importantes referiam-se ao acesso à infraestrutura e serviços urbanos e seus benefícios em relação à salubridade, devido à precariedade da situação de moradia anterior (BONATTO; MIRON; FORMOSO, 2011). Além disso, os resultados da referida autora indicam que, ao comparar a hierarquia de valor explicitada por agentes do órgão de financiamento e a por clientes finais dos EHIS, é possível identificar quais foram os benefícios previstos realmente atingidos, auxiliando a estreitar as relações entre os fornecedores e clientes da habitação.

Ao identificar atributos que produzem as consequências desejadas pelos clientes finais e a influência dos valores na escolha, é possível especificar, de forma adequada, novos produtos habitacionais (COOLEN; HOEKSTRA, 2001; ZINAS; JUSAN, 2012b), e assim reduzir inadequações na etapa de uso (ZINAS; JUSAN, 2012a). Além disso, as relações identificadas na aplicação do MEC à habitação podem ser utilizadas como base para diretrizes e soluções de projeto para empresas de produção habitacional, assim como especificações mínimas para programas habitacionais (BRITO; FORMOSO; ROCHA, 2012).

Em relação às limitações das aplicações do MEC na habitação, Brito e Formoso (2014) sugerem que ainda é necessário o desenvolvimento de métodos para coleta, processamento de dados e modelagem do valor percebido pelos clientes finais da habitação, baseados na dimensão utilitária e hedônica. Adicionalmente, Coolen e Hoekstra (2001) destacam que a quantidade das informações levantadas pelo método, devido à heterogeneidade de preferências, motivações dos clientes e complexidade do produto habitacional, torna inviável elaborar mapas hierárquicos a mão livre que contemplem todos os dados levantados (COOLEN; HOEKSTRA, 2001). Assim, existe a necessidade de ferramentas de tecnologia da informação que auxiliem na aplicação de MEC, para representação da hierarquia de valor em sua totalidade para o produto habitacional (COOLEN; HOEKSTRA, 2001; BONATTO; MIRON; FORMOSO, 2011; ZINAS; JUSAN, 2012). Estas ferramentas, com auxílio de tecnologia da informação (BONATTO; MIRON; FORMOSO, 2011; ZINAS; JUSAN, 2012), devem facilitar: a identificação dos requisitos, escolhas e preferências do cliente final (ZINAS; JUSAN, 2012); a montagem da hierarquia de valor, ser aplicáveis na avaliação de EHIS e viabilizar a inserção e a disseminação das

informações coletadas na etapa de uso para o desenvolvimento de novos empreendimentos (BONATTO; MIRON; FORMOSO, 2011).

3.2.2 Técnicas *Laddering*

As técnicas *laddering* podem auxiliar na compreensão das possíveis fontes de valor para os clientes (COHEN; WARLOP, 2001¹⁵ *apud* VAN REKOM; WIERENGA, 2007), ou seja, constituem-se em um meio para compreender a motivação dos clientes na escolha de produtos (RUSSELL et al., 2004b; VAN REKOM; WIERENGA, 2007). Neste sentido, a maior valia da aplicação do *laddering* ocorre na etapa exploratória da pesquisa de mercado, servindo como subsídio para as etapas subsequentes (VAN REKOM; WIERENGA, 2007).

*Laddering*¹⁶ tradicional ou *soft laddering* é uma técnica que contempla coleta de dados, através de entrevistas em profundidade, análise e interpretação de resultados; utilizada para a compreensão de como os clientes realizam associações entre atributos do produto, consequências em uso e valores, segundo a teoria MEC (REYNOLDS; GUTMAN, 1988). Nestas entrevistas, continuamente pergunta-se “por que isso é importante para você?”, o que auxilia aos respondentes a pensarem criticamente a respeito dos atributos e motivações pessoais (REYNOLDS; GUTMAN, 1988). Segundo Russell *et al.* (2004), ao longo do tempo foram surgindo técnicas alternativas ao *laddering* tradicional, no intuito de reduzir seu tempo de aplicação, também chamados de técnicas *hard*, que são *paper-and-pencil* (papel-e-lápis), computadorizado e *association pattern technique* (APT¹⁷). Além disso, a abordagem tradicional apresenta limitações ao ser aplicada a bases de dados com grande número de *ladders*, tanto na sua análise quanto na construção do MHV (COOLEN; HOEKSTRA, 2001; LEPPARD; RUSSELL; COX, 2004). As técnicas *hard laddering* são iniciadas através da aplicação de questionários estruturados, conforme exemplo na Figura 5, que são respondidos pela escolha de elementos em listas pré-determinadas, definidas a partir de entrevistas anteriores, grupos focados e ou revisão de literatura sobre o tópico (RUSSELL et al., 2004b). Os referidos autores destacam que tais listas são utilizadas para lembrar aos

¹⁵ COHEN, Joel B; WARLOP, Luk. **A motivational perspective on means–end chains**. In: Reynolds TJ, Olson JC, editors. Understanding consumer decision making: the means–end approach to marketing and advertising strategy. Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum Associates; p. 389–412.2001.

¹⁶ A técnica *Laddering* teve sua origem na psicoterapia, pro meio da *Personal Construct Theory*, proposta por Kelly (1955), a qual contribuiu para a compreensão da influência do conjunto de processos internos da mente do indivíduo (pensamentos, imagens e construtos) na sua conduta (IKEDA; VELUDO-DE-OLIVEIRA, 2008). Segundo as referidas autoras, Hinke (1965) desenvolveu a técnica como um meio para acessar os sistemas de valores pessoais através de abstrações.

¹⁷ *Association Pattern Technique*, diferentemente das demais técnicas *laddering*, assume que as cadeias meios-fim podem ser consideradas como uma sequência de matrizes conectadas de atributos–consequências, e consequências–valores, nas quais os respondentes devem relacionar os elementos da matriz (RUSSELL et al, 2004).

respondentes sobre as possíveis respostas e ao mesmo tempo impedirem a aleatoriedade, porém podem limitar a diversidade e impedir a identificação de diferenças entre os mesmos. Estas técnicas reduzem o tempo de aplicação da entrevista principalmente através da delimitação das respostas e do restrito contato com o pesquisador, permitindo que este passe instruções para que um grupo responda simultaneamente à pesquisa (RUSSELL et al., 2004b).

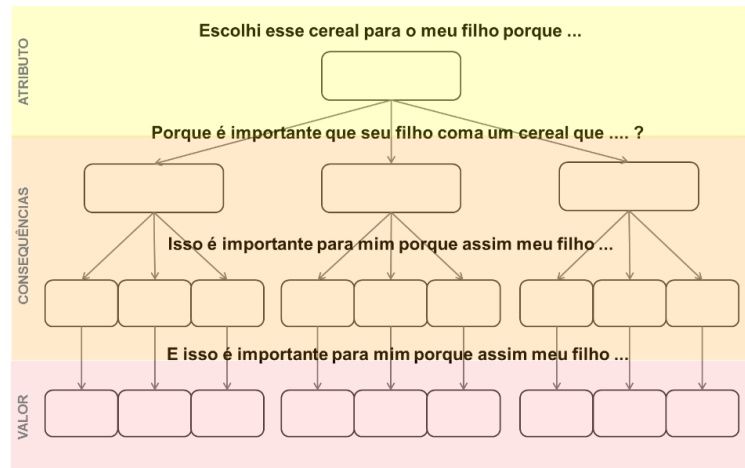


Figura 5: exemplo de questionário papel-e-lápis (Adaptado de RUSSELL et al, 2004)

Ao escolher entre o *soft* e o *hard laddering*, o pesquisador deve considerar que esta escolha pode implicar na obtenção de resultados diferentes, tanto na frequência e variedade de constructos nos níveis de abstração explicitados, quanto entre grupos de respondentes (VAN REKOM; WIERENGA, 2007; LEPPARD; RUSSELL; COX, 2004; RUSSELL et al., 2004b). Portanto, a eficácia de cada técnica deve ser avaliada em função da complexidade do tópico abordado e o objetivo do estudo por seu pesquisador (RUSSELL et al., 2004b). No intuito de comparar as técnicas *laddering* disponíveis para embasar a tomada de decisão sobre a mais adequada para a presente pesquisa, foi elaborado o Quadro 2, baseado no estudo comparativo de Russell et al (2004b).

Russell et al (2004b) realizaram uma comparação entre as três técnicas *laddering*, indicando que, apesar de existirem similaridades entre as mesmas, há algumas diferenças importantes no que se refere às relações entre elementos, níveis de abstração dos tópicos e configurações dos MHVs. Assim, destaca-se a possibilidade da variação de respostas pelas diferentes formas de apresentação dos instrumentos de pesquisa, o que pode afetar os processos de cognição e, conseqüentemente, gerar diferentes MHVs, conforme ilustrado nas Figura 6a e 6b (RUSSELL et al., 2004b). Nota-se na Figura 6 que, a diversidade de

elementos explicitados, a força das relações e complexidade, pelos cruzamentos de linhas, é visualmente maior nos mapas construídos a partir de entrevistas de *soft laddering*. Além disso, Russel *et al* (2004b) indicam que alguns elementos frequentemente selecionados nas em listas pré-determinadas na técnicas denominadas *hard laddering*, não aparecem no *soft laddering*. Isto se deve possivelmente à familiaridade do respondente com o elemento, porém, não é recordado como um objetivo de forma espontânea (RUSSELL *et al.*, 2004b).

Quadro 2: Comparação entre técnicas *laddering*

Soft Laddering ou tradicional		Hard Laddering	
		APT e Paper-and-pencil	Computadorizado
Duração	Longa	Curta e simultânea	Curta e simultânea
Contato c/ pesquisador	Intenso	Reduzido	Nenhum
Vantagens	Dá maior liberdade ao respondente; Há a possibilidade de bifurcar a cadeia em um elemento e pode continuar a cadeia depois de um nível de abstração ausente, representando melhor a complexidade das estruturas cognitivas; As respostas desta técnica podem ser consideradas mais representativas do real alcance das estruturas cognitivas dos entrevistados e do tópico de interesse;	Redução do tempo de aplicação; Aplicação mais fácil e barata;	Redução do tempo de aplicação, de registro e análise dos dados devido à automatização; Possibilidade de aplicação simultânea;
Limitações	Longa duração das entrevistas; Maior influência do pesquisador devido à condução da entrevista, possível viés;	Não possibilitar a bifurcação da resposta, nem ausência de um nível de abstração na cadeia; Limitação das respostas a elementos presentes em listas pré-determinadas;	Eficiência na aplicação em amostras maiores e mais representativas; Reduz a pressão sobre o respondente em produzir respostas socialmente aceitável;
Foco	Estudos com foco nas relações mais sutis e nos elementos com menor frequência, que são importantes para obter um panorama mais completo das estruturas cognitivas dos respondentes, para compreender as percepções sobre os produtos, para inovação e geração de novas ideias sobre o mesmo;	Estudo com foco nas relações mais fortes e com maior frequência, que necessitam de uma aplicação rápida para a maior amostra possível, como estratégias promocionais; Estudos menos envolventes, com interesse em apenas um grupo de possíveis respostas ou relações pré-determinadas;	
MHV's e Processos Cognitivos	Mapas mais complexos com elementos mais interconectados, Processos cognitivos explicados pela <i>spreading activation theory</i> ¹⁸ e relacionados à recuperação de eventos na memória.	Mapas com relações mais simplificadas, Os respondentes respondem a estímulos propostos nas listas pré-determinadas, assim suas respostas podem ser baseadas na familiaridade ao invés da memória.	

¹⁸ Na aplicação de *soft laddering*, o processo cognitivo dá-se pela *spreading activation theory*, a qual sugere que os eventos da memória semântica, conhecimentos gerais, e a episódica, relevância pessoal, são guardados em forma de nós interconectados de maneira causal e subjetiva e ativados para responder às perguntas (RUSSELL *et al.*, 2004b).

3.2.2.1.2 Análise de conteúdo e decodificação das *ladders*

Na análise de conteúdo, as *ladders* são decompostas em elementos chave que são sintetizados em códigos resumo, que refletem todos os elementos explicitados nas respostas, que são classificados em atributos, consequências e valores (REYNOLDS; GUTMAN, 1988). É recomendado pelos mesmos autores que esta etapa seja realizada por, pelo menos, dois pesquisadores, de forma a aumentar a confiabilidade do processo e obter um equilíbrio entre o nível de detalhe e a síntese de informações nos códigos. Por fim, as *ladders* devem ser codificadas e reordenadas do nível menos ao mais abstrato, para serem consideradas na construção da matriz de implicação (REYNOLDS; GUTMAN, 1988).

3.2.2.1.3 Matriz de implicação

A matriz de implicação compatibiliza os aspectos qualitativos e quantitativos da aplicação da técnica *laddering* (ZINAS; JUSAN, 2012a). Para sua elaboração devem ser contadas as relações entre os códigos resumo, tanto diretas, que são entre elementos adjacentes na *ladder*, quanto indiretas, demais na mesma *ladder* (REYNOLDS; GUTMAN, 1988). Assim, as células na matriz apresentam o número de vezes que os códigos nas linhas e nas colunas se relacionam, geralmente em números fracionais, que representam à esquerda as relações indiretas e à direita as indiretas (REYNOLDS; GUTMAN, 1988), conforme exemplo da Figura 7. Ao interpretar a matriz de implicação, apenas algumas das cadeias meios-fim serão representadas no mapa cognitivo hierárquico de valor, representativas de *ladders* individuais (REYNOLDS; GUTMAN, 1988).

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
01 area externa	14 0						2 0				1 0	19 0		0 2			0 3	0 9				0 1
02 area servico				8 0			5 0		5 0		1 0			0 2								0 7
03 cozinha	1 0								9 0										0 3			0 6
04 dormitorio	5 0	2 0		2 0					2 0					0 2		0 2			0 3			
05 esquadrias												1 0		0 1								
06 estar jantar	6 0	3 0	1 0						4 0					0 2		0 5		0 4				0 1
07 forro telhado			4 0											0 2					0 1			
08 ar						3 0									0 3							
09 eletrica																						0 1
10 instalacoes																					0 1	0 1
11 quiosque				15 0																		
12 exterior		1 0																				
13 vaga garagem				1 0			8 0					1 0										
14 interior uh	5 0	3 0																				
15 banheiro	1 0			2 0		3 0							1 0			0 1		0 1	0 4	0 1		0 1
16 piso														0 5		0 3		16 5				0 1
17 parede															0 5							1 2

Figura 7: recorte matriz de implicação

3.2.2.1.4 Definição do ponto de corte e construção do mapa hierárquico de valor

A interpretação dos resultados da aplicação de *laddering* depende da construção dos MHVs, sendo essencial que se tenha um método rigoroso, justificável e transparente, iniciando pela

determinação do ponto de corte (LEPPARD; RUSSELL; COX , 2004). O ponto de corte é o número mínimo de relações entre dois elementos, presentes na matriz de implicação, para que a relação seja representada nas cadeias meios-fim, para construção do mapa hierárquico de valor (REYNOLDS; GUTMAN, 1988). A sua definição é fundamental para a delimitação das informações e configuração dos mapas hierárquicos de valor, e pode influenciar na aplicabilidade e análise dos resultados (LEPPARD; RUSSELL; COX , 2004).

Ao determinar o ponto de corte, é importante testar níveis diferentes, permitindo que o pesquisador avalie diferentes conjuntos de elementos e relações para poder escolher qual deles é mais informativo e estável (REYNOLDS; GUTMAN, 1988). Porém, os pesquisadores seguidamente encontram-se em um dilema ao tentar encontrar o equilíbrio entre o nível de detalhamento viável e a representatividade ou frequência de elementos e relações que devem aparecer no MHV (LEPPARD; RUSSELL; COX, 2004). Segundo os referidos autores, a definição de ponto de corte muito alto pode gerar um mapa simplificado desprezando relações importantes, em contraponto, um ponto muito baixo pode criar um mapa complicado e difícil de interpretar. Então, o ponto de corte pode ser determinado de diversas maneiras. Segundo Reynolds e Gutman (1988), deve ser adequado ao tamanho da amostra e o número de *ladders* explicitados, compreendendo pelo menos dois terços das relações ou 66%. Outra forma é determiná-lo pela porcentagem ou número de relações em diferentes níveis, porém, estas formas de definição ainda possuem a limitação de serem muito dependentes da subjetividade do pesquisador (LEPPARD; RUSSELL; COX , 2004).

O objetivo ao construir um mapa hierárquico de valor é chegar a um mapa simples e significativo, para o qual é necessário atingir o equilíbrio entre a redução e retenção de informações, evitando um mapa confuso por excesso de elementos (GENGLER; KLENOSKY; MULVEY,1995). Para modelá-lo, é necessário construir as cadeias meios-fim, a partir da aplicação do ponto de corte nas células da matriz de implicação, e assim ir modelando gradualmente o mapa hierárquico de valor conectando tais cadeias (REYNOLDS; GUTMAN, 1988). Na sua construção deve-se evitar ao máximo o cruzamento de linhas, para facilitar a sua interpretação (REYNOLDS; GUTMAN, 1988), o que é dificultado pelo número de elementos na base do MHV (GENGLER; KLENOSKY; MULVEY,1995).

A fim de solucionar as limitações indicadas anteriormente, sobre a modelagem tradicional dos MHVs, Gengler, Klenosky e Mulvey (1995) propuseram mudanças no processo de construção dos mapas, utilizando as seguintes estratégias, conforme ilustrado na Figura 8: (a) para evitar o cruzamento das linhas a construção deve ser realizada do centro para as

extremidades, posicionando os valores no centro da imagem e os outros níveis de abstração gradativamente distribuídos até a margem; (b) identificar o nível de abstração do elemento, atributo-consequência-valor, segundo a cor e posicionamento; (c) ilustrar o número de respondentes que mencionaram cada elemento e associação, através da dimensão do círculo que envolve o elemento e espessura de linha que representa as relações respectivamente.

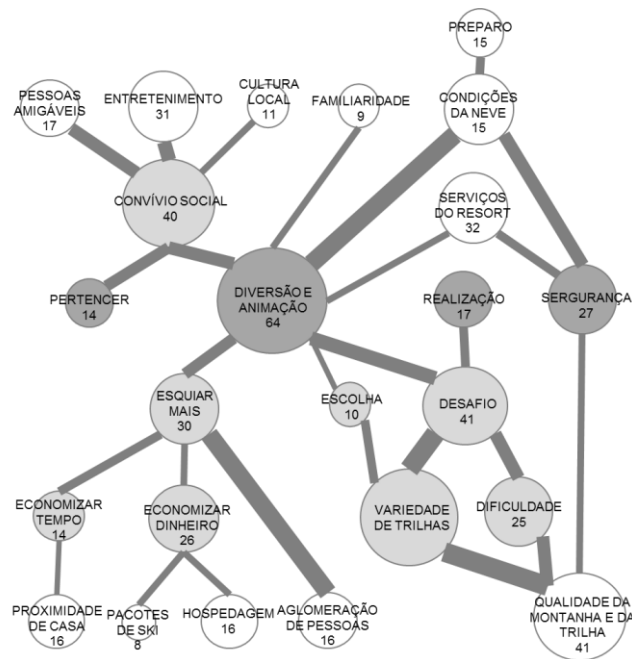


Figura 8: Exemplo de MHV método de representação (Baseado em: GENGLER; KLENOSKY; MULVEY,1995)

3.3 GERAÇÃO DE VALOR PARA O CLIENTE NO PRODUTO HABITACIONAL

Segundo Koskela (2000), a geração de valor é uma perspectiva da gestão de empreendimentos ainda pouco disseminada e compreendida na construção civil. Miron (2008) complementa que o uso de conceitos e princípios de geração de valor no setor, e principalmente na habitação, ainda é incipiente, já que, muitas vezes, seus produtos são idealizados sem a obtenção sistemática de dados sobre os requisitos dos clientes finais.

No caso da provisão habitacional, geralmente existem diversos clientes, que compõem um grupo de intervenientes (BARLOW, 1998; MIRON, 2008). Na produção habitacional, principalmente, se voltada à população de baixa renda, a gestão das atividades de concepção dos empreendimentos requer uma estratégia para conciliar os interesses dos

diversos intervenientes (MIRON, 2008). Isto é, podem existir divergências de objetivos e valores entre os intervenientes, o que pode resultar em falhas no resultado em termos de geração de valor, pois, muitas vezes, os requisitos dos clientes finais não são devidamente consideradas nas etapas iniciais do processo de desenvolvimento do produto (THYSSEN et al., 2011). Deve haver um entendimento comum do valor percebido pelos clientes finais, assim como uma clara expressão deste, a fim de que os diferentes intervenientes do processo tenham condições de tomar as decisões adequadas para satisfazer as necessidades dos mesmos (THYSSEN et al., 2011).

Desde as etapas iniciais de desenvolvimento, ou concepção, de empreendimentos habitacionais, é necessária a identificação de seu mercado, compreendendo os desejos de seus clientes finais e os objetivos a serem atingidos pelo produto, para que assim possam ser traduzidos de maneira efetiva no projeto (FREITAS; OLIVEIRA; HEINECK, 1998). Neste momento, a segmentação do público alvo em agrupamentos baseados em necessidades específicas e outras similaridades, viabiliza a proposição de soluções padronizadas mais adequadas aos seus clientes finais (SANTOS et al., 1998). Além da identificação da demanda do mercado e perfil dos clientes finais, durante as etapas iniciais devem ser definidos os atributos do produto, tais como dimensões, estilo, acabamentos, custos e tecnologias construtivas, assim como as estratégias organizacionais para atingir os objetivos preestabelecidos (FREITAS; OLIVEIRA; HEINECK, 1998).

3.3.1 Geração de valor na Teoria Transformação-Fluxo-Valor

Koskela (2000) destaca a necessidade de mudança nas relações cliente, fornecedor e produto final. Segundo o mesmo autor, o fornecedor deve atender as necessidades dos clientes através da consideração sistemática dos seus requisitos, desde as etapas iniciais de desenvolvimento do produto, e assim gerar valor. No intuito de sintetizar todo o ciclo de geração de valor, Koskela (2000) propôs cinco princípios ilustrados na Figura 9, estes são:

- a) Captura dos Requisitos: assegurar que todos os requisitos dos clientes, explícitos e latentes, tenham sido capturados;
- b) Fluxo dos requisitos: assegurar que todos os requisitos relevantes dos clientes estejam disponíveis em todas as etapas de produção, além de conferir sua transformação em soluções de projeto, planos de produção e produtos;
- c) Compreensão dos requisitos: assegurar que os requisitos dos clientes sejam considerados em todas as entregas do processo, no produto e nos serviços,

assim como todos os papéis dos clientes, que podem ser clientes finais, compradores e *co-designers*;

- d) Capacidade dos subsistemas de produção: assegurar que o sistema de produção possua a capacidade de fornecer os produtos conforme exigido.
- e) Medição do valor: assegurar, através de métricas, que o valor é gerado para o cliente. Constatar se realmente o valor foi gerado para o cliente e avaliar sua satisfação requerem esforços específicos, uma vez que, os clientes insatisfeitos raramente realizam reclamações.

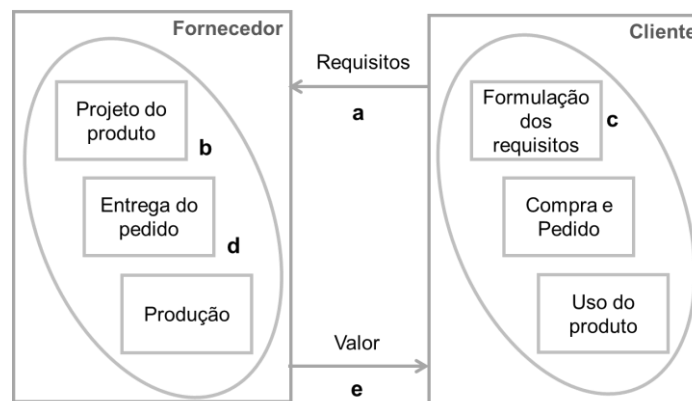


Figura 9: Princípios relacionados à geração de valor (baseado em KOSKELA, 2000).

Segundo Miron (2008), a compreensão relacionada às atividades do cliente no ciclo de geração de valor é essencial para a gestão dos requisitos e desenvolvimentos de novos produtos, destacando a necessidade de obtenção de informações a respeito da formulação dos requisitos e uso do produto. Porém, a obtenção destas informações na relação cliente-fornecedor é dificultada pelo elevado número de clientes, grupos e organizações envolvidas no processo (MIRON, 2008). Assim, segundo a referida autora, o ciclo de geração de valor requer uma visão mais ampla e integrada sobre o processo de desenvolvimento do produto, que pode ser desenvolvida através de abordagens colaborativas entre as áreas da organização.

3.3.2 Gestão de requisitos

As etapas iniciais do processo de projeto geralmente são confusas e pouco claras, envolvendo o *briefing*, captura e tradução dos requisitos dos diferentes clientes, que apresentam diversos problemas devido ao conflito de interesses, falta de informação e dificuldades em explicitar tais requisitos (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2001;

TZORTOPOULOS et al, 2005). O processo de *briefing* é citado por diversos autores como o ponto de partida do processo de projeto na indústria da construção (KAMARA et al, 2001; KIVINIEMI; FISCHER, 2004; TZORTOPOULOS, 2005), e seu foco principal é a explicitação e representação dos requisitos dos clientes. A captura dos requisitos pode ser conceituada como o processo interativo, através do qual, as necessidades, preferências e requisitos dos clientes, incluindo a organização promotora, os clientes finais e projetistas, são investigados e identificados para embasar o desenvolvimento do produto (TZORTZOPOULOS et al, 2005). Diversas ferramentas podem ser utilizadas para capturar os requisitos, tais como: entrevistas, análise de documentos, *brainstorming* e *workshops* (TZORTZOPOULOS et al, 2005).

As etapas anteriores possuem caráter estratégico, multidisciplinar que resultam no conceito e planejamento de um novo produto, incluindo a geração da ideia, seu desenvolvimento, possibilidade de inovação e avaliação (TZORTOPOULOS et al, 2005). Assim, o papel do *briefing* é fundamental para o sucesso do projeto, e benefícios significativos podem ser alcançados por meio da melhor compreensão inicial dos requisitos e sua gestão (TZORTOPOULOS et al, 2005). Segundo Kamara, Anumba e Evbuomwan (2001), a geração valor depende da explicitação clara, sem ambiguidades, dos requisitos dos clientes, por meio de um *briefing* adequado. Os requisitos são a tradução dos objetivos, desejos coletivos, necessidades e expectativas dos vários clientes em funções e atributos dos produtos e serviços, e estes correspondem à principal fonte de informações para um projeto (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2001). Para que estes requisitos alimentem o PDP, conforme os referidos autores, é necessário que estes sejam: precisamente definidos, em forma neutra quanto à solução; facilmente relacionados com as intenções originais do cliente; e representativos de todas as perspectivas e prioridades dos clientes.

Porém, na construção civil, o *briefing* ainda é tratado como um documento estático e não como um processo (TZORTOPOULOS et al, 2005), que compreenda a tradução sistemática das necessidades dos clientes em requisitos para o projeto, o que ocasiona uma perda considerável de informações e, muitas vezes, impede a compreensão de toda a equipe ao apresentá-los em forma de soluções de projeto (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2001). Como colocam os referidos autores, esta forma de apresentação não garante a satisfação dos requisitos do cliente e constitui possíveis restrições a outras soluções alternativas. Assim, o processamento dos requisitos pode afastá-los do foco das reais necessidades dos mesmos (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2001), e a falta de ferramentas que disponibilizem os requisitos de forma mais acessível aos projetistas pode agravar tal afastamento, fazendo com que as decisões de projeto sejam tomadas sem entender a

intenção inicial (KIVINIEMI; FISCHER, 2004). Este distanciamento aumenta progressivamente a distância entre o projeto e seus objetivos iniciais, uma vez que a decisão de mudança não é documentada, e dificulta a checagem dos requisitos e a tomada de decisão da equipe de projeto (KIVINIEMI; FISCHER, 2004). Adicionalmente, segundo Kiviniemi e Fisher (2004), na prática, é impossível que os participantes saibam e se lembrem de todos os requisitos, as relações entre eles e as soluções indicadas, devido à complexidade e quantidade de informações, duração dos projetos, equipes que trabalham simultaneamente em diversos projetos, intervenientes diferentes a cada etapa e, por fim, foco inconstante. Assim, nota-se a importância da gestão, da atualização dos requisitos em evolução e da acessibilidade destes durante as atividades de projeto, fazendo necessário o desenvolvimento de ferramentas e métodos que ofereçam tal suporte (KIVINIEMI; FISCHER, 2004).

Para a melhoria da gestão de requisitos, Tzortzopoulos *et al* (2005) sugerem duas abordagens: dar poder de decisão aos clientes, e gerenciar a dinâmica de projeto. A fim de facilitar a tomada de decisão é necessário o envolvimento dos clientes e a utilização de ferramentas para visualização dos seus requisitos (BARRETT AND STANLEY, 1999 *apud* TZORTZOPOULOS *et al*, 2005). Mais detalhadamente, Miron (2008) destaca que a gestão dos requisitos deve compreender a identificação, análise, priorização e disponibilização dos mesmos. Estas atividades podem ser divididas em três grandes grupos: (a) captura de requisitos, conforme mencionado anteriormente, é relacionada à tradução das necessidades dos clientes em requisitos e objetivos para o produto; (b) controle do fluxo de requisitos, refere-se ao monitoramento, refinamento e atendimento dos requisitos da concepção do produto à entrega para o cliente; (c) avaliação do produto e armazenamento de informações, inclui principalmente a medição de valor através da percepção dos principais clientes do empreendimento, no intuito de retroalimentar o desenvolvimento de novos produtos (MIRON, 2008). Além disso, a análise e a priorização dos requisitos devem ser realizadas através de um método objetivo para incluir as diversas perspectivas, relacionar importâncias e equilibrar custos e requisitos segundo as prioridades dos clientes (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2001).

3.3.3 Avaliação Pós-Ocupação

O ambiente construído pode gerar valor significativo para os clientes e contexto, apesar disso, muitos projetistas perdem oportunidades de aumentar este valor pela falta de compreensão aprofundada sobre o problema a ser resolvido através do produto (BORDASS; LEAMAN; ELEY, 2006). Admitindo-se esta falta de compreensão ao iniciar o

desenvolvimento de um novo projeto, a inclusão das opiniões e percepções dos diversos clientes do processo amplia a base de conhecimento sobre o contexto e pode contribuir para a redução de erros (KOWALTOWSKI et al., 2006). Os referidos autores ainda relatam que a documentação destas opiniões, percepções e informações sobre a satisfação é realizada através da avaliação pós-ocupação (APO), fundamental para o processo de projeto. Estas informações também podem ser provenientes de projetos anteriores similares e seu desempenho em uso, a fim de retroalimentar o PDP (BORDASS; LEAMAN; ELEY, 2006).

Para Ornstein (2005), a APO consiste em um conjunto de métodos e técnicas aplicadas durante o uso do ambiente construído, no intuito de avaliar o seu desempenho do ponto de vista dos especialistas e dos clientes finais. A partir dos dados coletados, pode-se construir um diagnóstico ou recomendações sistemáticas sobre os aspectos funcionais, tecnológicos, de conforto ambiental, relações entre custos e benefícios e, entre o ambiente e o comportamento do cliente final; do ambiente construído (ORNSTEIN; CRUZ, 2000; ORNSTEIN, 2005). Este diagnóstico serve para retroalimentar o processo de gestão da qualidade e de desenvolvimento do produto, incluindo seu uso, gestão e manutenção, sendo especialmente útil na etapas iniciais de *design*, elaboração do programa de necessidades (ORNSTEIN, 2005), e na correção de falhas de projeto (KOWALTOWSKI et al., 2006). Para isso, suas informações devem ser disseminadas em formatos que contribuam para a tomada de decisão dos projetistas, como indicadores e critérios de referência de qualidade (ORNSTEIN; CRUZ, 2000). Adicionalmente, a partir dos resultados obtidos nas APOs, é possível prescrever diretrizes e parâmetros para todo o processo de desenvolvimento do ambiente construído e acumular conhecimento sobre o produto e clientes finais (REIS; LAY, 1995; KOWALTOWSKI et al., 2006). A relevância de utilizar tais diretrizes, segundo os referidos autores, aumenta substancialmente quando o ambiente construído é direcionado a atender um grande grupo de clientes finais, como no caso de EHIS.

A avaliação pós-ocupação, no Brasil, tem sido aplicada desde o início da década de 1980 (ORNSTEIN, 2005). Segundo Ornstein e Cruz (2000), no Brasil, a APO era aplicada de forma isolada e restrita, em empreendimentos habitacionais em específico. Estas pesquisas têm evoluído no sentido de dar maior ênfase aos métodos de avaliação pós-ocupação e o estudo da relação entre o ambiente construído e o comportamento dos clientes finais, destacando o potencial do uso de métodos qualitativos focados no cliente final (ORNSTEIN, 2005). Reis e Lay (1995) destacam que a APO é amplamente utilizada em pesquisas sobre as relações ambiente e comportamento, no intuito de embasar a concepção de novos projetos, partindo do princípio de que o ambiente construído deve atender às necessidades funcionais, de produção e comportamentais dos clientes finais.

Segundo Ornstein (2005), a APO apresenta interfaces entre a análise de especialistas e entrevistas aos clientes finais, sobre suas necessidades e satisfação, e é influenciada por diversas áreas de conhecimento como psicologia ambiental, sociologia e arquitetura; portanto, configura-se como um conceito de natureza multi e inter disciplinar. Esta influência resulta em uma ampla gama de técnicas utilizadas na sua aplicação para desvendar as necessidades e satisfação do cliente final, como exemplo: observação de atividades, mapas comportamentais, entrevistas, questionários, grupos focais, levantamentos físicos, registros fotográficos (REIS; LAY, 1995; ORNSTEIN, 2005; KOWALTOWSKI et al., 2006). Segundo Reis e Lay (1995), a escolha das técnicas e sua combinação deve considerar o objetivo do estudo, o problema, as características específicas dos clientes finais e do ambiente, a fim de avaliar simultaneamente o desempenho funcional, técnico e comportamental.

A relevância da aplicação de APO está diretamente relacionada a disseminar informações baseadas em evidências produzidas pelos clientes finais das edificações (REIS; LAY, 1995). Segundo Kowaltowski *et al* (2006), o grande desafio encontrado na disponibilização dos resultados de APO, como fonte de informações para o projeto, tem sido a introdução sistemática do conhecimento sobre fatores comportamentais no processo criativo. Estes resultados são apresentados, muitas vezes, em formatos descritivos e específicos, o que dificulta a sua transferência para o processo de projeto em geral (KOWALTOWSKI et al., 2006). Assim, os referidos autores indicam que a disseminação das metodologias deve ser mais consistente, com maior rigor estrutural e estatístico, indicando suas etapas e práticas de aplicação, e o formato de apresentação dos resultados deve buscar a aplicação no processo de projeto e, preferencialmente, conter informações visuais.

4 MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo é apresentado o método de pesquisa, incluindo abordagem de pesquisa utilizada, o delineamento da pesquisa e a descrição das etapas.

4.1 ABORDAGEM DE PESQUISA

A abordagem de pesquisa utilizada neste trabalho foi a *design science research* (DSR). Esta abordagem constitui-se em um modo de produção de conhecimento que busca resolver problemas do mundo real através de construções inovadoras e fazer uma contribuição para a teoria da disciplina na qual é aplicada (KASANEN; LUKKA, 1993; LUKKA, 2003). É a *design science research* que realiza a ponte entre a prática e a teoria (HOLMSTROM; KETOKIVI, 2009). Assim, espera-se que o artefato resolva uma classe de problemas reais, contribuindo de forma prática para as organizações, e ainda tenha um aporte teórico relevante (LUKKA, 2003). Esta abordagem diferencia-se da simples resolução de problemas ao relacionar o problema à uma solução inovadora através do conhecimento científico e ao avaliar de forma sistemática a utilidade da mesma (KASANEN; LUKKA, 1993). Na DSR, o pesquisador assume um papel ativo para tentar solucionar problemas mal estruturados, ou seja, situações de decisão nas quais os tomadores de decisão podem não concordar ou desconhecer os objetivos, e os meios para cumpri-los (HOLMSTROM; KETOKIVI, 2009).

A tentativa de resolver o problema começa com a sua compreensão, ou seja, não se descobre o problema ou a solução, mas ambos são construídos (LUKKA, 2003; HOLMSTROM; KETOKIVI, 2009). Assim, ao buscar um meio (artefato) para um fim (solucionar um problema), o pesquisador deve passar por um processo exploratório, através da construção da solução e do seu refinamento, testando sua utilidade prática; e um de explicação, pela avaliação teórica que estabelece a relevância da solução (HOLMSTROM; KETOKIVI, 2009). Lukka (2003), complementa que, na fase exploratória o artefato desenvolvido deve ser implementado e considerado como um instrumento de teste para ilustrar, testar, refinar uma teoria e ou construir uma completamente nova (LUKKA, 2003).

A DSR caracteriza-se por ter um foco na resolução de problemas reais com relevância prática, através da produção de um artefato inovador, e envolve uma tentativa de implementação da solução para testar sua utilidade (LUKKA, 2000 apud LUKKA, 2003). Além disso, segundo o mesmo autor, o desenvolvimento da solução deve ser explicitamente relacionado ao conhecimento teórico e requer uma reflexão das descobertas empíricas para

retornar à teoria. Na presente pesquisa, busca-se desenvolver um método para identificação de atributos customizáveis que agreguem valor para os cliente finais de EHIS, baseado em MEC. A construção desta solução está relacionada ao conhecimento teórico sobre valor, MEC e customização em massa, ao adaptar a hierarquia de valor ao contexto habitacional, para representação da importância de unidades customizáveis. Pode-se antever como uma das contribuições teóricas da pesquisa a compreensão dos constructos associados à formação de valor da unidade habitacional e de suas inter-relações.

Os produtos da DSR podem ser: artefatos, constructos, modelos, métodos e implementações, diagramas, estruturas de organização, entre outros (MARCH; SMITH, 1995). Segundo os mesmos autores, constructos são conceitos locais, adotados na pesquisa para descrever os problemas ou especificar as soluções. Podem ser semânticos, tais como atributos, relações ou identificadores, ou apenas um refinamento de um conceito existente (MARCH; SMITH, 1995). Os modelos, segundo March e Smith (1995), consistem em conjuntos de afirmações que expressam as relações entre constructos. Os referidos autores destacam que os métodos consistem em conjuntos de passos para realizar tarefas, que podem basear-se em constructos e modelos. Por fim, as implementações são utilizadas para evidenciar a utilidade das soluções (KASANEN; LUKKA, 1993). No caso da presente pesquisa, os produtos da *design science* estão relacionados aos seus objetivos foram expostos no Quadro 3. O principal produto da pesquisa é o método para proposição de atributos customizáveis na habitação que inclui a coleta de informações preliminares sobre o produto a ser estudado, construção da *survey* e dos dispositivos visuais para a análise dos resultados. Este foi desenvolvido para organizações que tenham interesse em definir ou refinar seus espaços de solução oferecidos para customização da habitação.

Quadro 3: Produtos correspondentes aos objetivos da pesquisa

Produtos da DSR	Objetivos da pesquisa
Constructos	Contribuir para a compreensão de constructos e suas relações associados à formação de valor da unidade habitacional;
Modelo	Adaptar o modelo conceitual MEC para o contexto da habitação de baixa renda
Método	Propor um método para identificar atributos customizáveis que agreguem valor para os clientes finais de empreendimentos de habitação de interesse social, com base no modelo conceitual cadeia meios-fim (MEC)
Implementações	Identificar as unidades de customização mais relevantes para habitação de baixa renda por meio da aplicação do método a uma amostra de EHIS

4.1 DELINEAMENTO DE PESQUISA

A Figura 10 apresenta o delineamento desta pesquisa, fazendo uma conexão das etapas da pesquisa com as fases típicas do processo de pesquisa na *design science research*, propostas por Lukka (2003):

- a) Encontrar um problema prático relevante, com potencial para contribuição teórica;
- b) Obter uma compreensão profunda da área de conhecimento, tanto na prática quanto na teoria;
- c) Inovar e desenvolver uma construção que solucione o problema, com potencial contribuição teórica;
- d) Implementar e testar a construção, demonstrando que ela funciona;
- e) Refletir sobre o escopo de aplicabilidade da construção;
- f) Identificar e analisar as contribuições teóricas da solução;

Conforme indicado na Figura 10, a pesquisa foi dividida em três grandes etapas: (a) compreensão dos problemas prático e de pesquisa e construção da solução; (b) aplicação da solução em contextos reais; (c) avaliação do escopo de aplicabilidade da solução e de sua contribuição teórica.

A etapa A consistiu da identificação de um problema prático relevante e da obtenção de uma compreensão profunda do tema e à construção da solução, tendo como base uma revisão de bibliografia, realizada de forma mais concentrada entre dezembro de 2012 e julho de 2013. Em função da complexidade do produto estudado, empreendimentos habitacionais de interesse social, nesta etapa também foram testadas algumas ferramentas de TI que pudessem apoiar o processamento dos dados coletados através da técnica *laddering*.

A construção do método proposto baseou-se nos resultados obtidos na etapa A e está fortemente relacionada ao primeiro estudo empírico. Este estudo possibilitou: sistematizar informações sobre o espaço de solução da habitação; testar as etapas propostas; e consolidar a etapa para desenvolvimento dos dispositivos visuais para suporte à tomada de decisão sobre as unidades de customização.

Para complementar a compreensão do problema real e contextualizar os estudos empíricos, foram analisados documentos sobre a oferta de habitações customizadas por parte de uma

empresa construtora-incorporadora e documentos oficiais sobre programas habitacionais. Foram também realizadas entrevistas abertas com uma projetista da mesma empresa, sobre o processo de customização e a demanda de customização por parte dos clientes, e também com um técnico de um órgão financiador sobre os programas de financiamento.

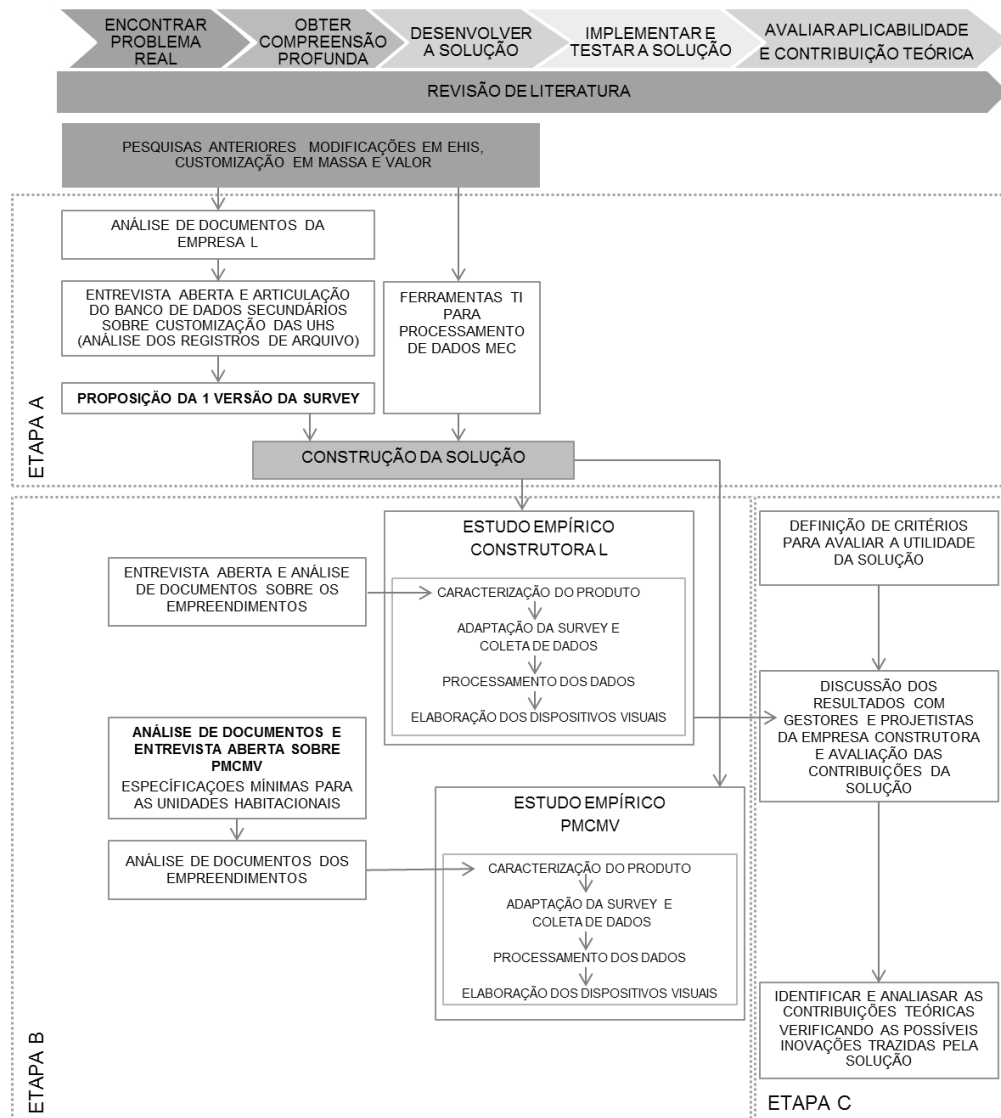


Figura 10: Delineamento de pesquisa

A etapa B do delineamento consistiu na aplicação da solução ao contexto real. No caso da presente pesquisa foram realizadas duas implementações a contextos diferentes. Na primeira implementação, o método foi testado considerando a sua utilidade para uma empresa construtora-incorporadora, denominada neste trabalho Empresa L. Neste estudo, o método foi implementado em dois empreendimentos indicados por conveniência pela empresa, que eram direcionados a um mesmo segmento de mercado, tendo a duração de

julho ao início de dezembro/2013. O segundo estudo empírico, sobre o Programa Habitacional Minha Casa Minha Vida, foi realizado no intuito de verificar a aplicabilidade do método a uma amostra estatisticamente significativa e representativa de múltiplos segmentos de mercado. Portanto, neste estudo foram avaliados 11 empreendimentos habitacionais do programa pertencentes aos quatro segmentos: Apartamento FAR, Casa FAR, Apartamento FGTS, Casa FGTS. Este estudo foi desenvolvido com o apoio da Caixa Econômica Federal e de algumas empresas construtoras da Região Metropolitana de Porto Alegre. Esta implementação teve a duração de novembro/2013 ao final de agosto/2014.

Na Etapa C, a solução proposta foi avaliada a partir de um conjunto de critérios, levando em conta a sua utilidade para agentes do setor da construção. Ao final do trabalho, foram analisadas as suas contribuições teóricas, tanto em relação ao modelo conceitual da cadeia meios-fim, quanto à compreensão das relações entre constructos associados à formação de valor para os clientes. Além disso, através desta análise foi possível apontar limitações e potencialidades do método, incluindo a possibilidade da aplicação em outros contextos.

4.2 FONTES DE EVIDÊNCIA

O uso de múltiplas fontes de evidência fornece uma base sólida para a pesquisa, contribuindo para a confiabilidade e validade dos seus resultados (YIN, 2003). Ao longo do desenvolvimento da pesquisa foram utilizadas diversas formas de evidências, as quais são apresentadas a seguir:

- a) Análise de documentos e registros de arquivo: Segundo Yin (2001) a principal utilidade da análise de documentos e dos registros de arquivo é para corroborar ou valorizar as demais evidências obtidas no estudo. Por outro lado, o mesmo autor indica que ao apresentar-se de forma contraditória às demais evidências encontradas, é necessário continuar investigando. Além disso, estas informações podem ser utilizadas para realizar inferências, a serem analisadas de forma mais profunda na sequência da investigação (YIN, 2003). Em qualquer dos casos anteriores, é necessário identificar com que objetivo e para quem os documentos foram elaborados para poder interpretar sua utilidade e precisão (YIN, 2003).
- b) Entrevistas: Estas são uma das fontes de evidência mais importantes, uma vez que podem representar a economia de tempo ao oferecer resumos sobre a situação e auxiliar na identificação de outras fontes de evidência relevantes (YIN, 2003). No entanto, Yin (2003) destaca que a aplicação de entrevistas

pode ter limitações de memória fraca do respondente e articulação imprecisa, portanto, estas evidências devem ser corroboradas através do uso de outras fontes. O mesmo autor indica que há três tipos de entrevistas: (a) aberta, na qual os respondentes expressam sua opinião e interpretação em relação aos eventos investigados, em formato de conversa com o entrevistador; (b) semiestruturada, contínua, de certa forma, como uma conversa, porém, as perguntas são articuladas de acordo com o protocolo do estudo (c) *survey*, neste tipo de entrevista as perguntas tendem a ser fechadas, e seu foco são dados quantitativos e segue um planejamento amostral pré-determinado. A *survey* é uma das principais fontes de evidência utilizadas na da presente pesquisa. Segundo Hutchinson (2004), o desenvolvimento de uma *survey* compreende: a definição do objetivo da pesquisa; o planejamento amostral, que deve considerar o objetivo e as análises que se pretende conduzir; a construção do instrumento de coleta de dados; a definição da forma de disseminação ou de aplicação e preparação para coleta de dados; e análise dos dados.

- c) Observações diretas e registro fotográfico: As observações diretas são realizadas em campo pelo pesquisador no intuito de medir a ocorrência de certos eventos ou comportamentos no mesmo (YIN, 2003). Segundo o mesmo autor, estas podem ser realizadas de maneira informal ao coletar outros tipos de evidências, por exemplo, simultaneamente a realização de entrevistas. Em geral, são utilizadas como informações adicionais para a compreensão do tópico ou contexto investigado, e conforme sua importância estas também podem ser registradas em fotografias (YIN, 2003). As fotografias podem auxiliar na compreensão do contexto de observadores externos (YIN, 2003).
- d) Observação participante: É o formato de observação no qual o pesquisador não é um observador passivo, assumindo uma diversidade de papéis para participar do estudo (YIN, 2003).

4.3 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DA PESQUISA

4.3.1 Etapa A

As atividades desenvolvidas na etapa A estão listadas no Quadro 4, incluindo suas durações e fontes de evidência.

Quadro 4: Resumo atividades Etapa A

Período	Atividades	Principais Fontes De Evidência
10. 2012	Análise de documentos da Empresa L	Análise de documentos: menus de escolha de empreendimentos entregues e sobre o processo de desenvolvimento do produto.
11.2012	Entrevista aberta e compilação de dados secundários no banco na empresa L sobre customização das unidades habitacionais	Entrevista aberta com uma projetista sobre o processo de customização e oferta de opções; Análise de documentos sobre o processo de customização; e registros de arquivo das solicitações de modificações de projeto realizadas pelos clientes finais.
10.2012 a 12.2012	Proposição da <i>Survey</i>	
12.2012 a 07.2013	Estudo comparativo das ferramentas de TI para processamento de dados MEC	Dados já sistematizados de entrevistas anteriores e de revisão de literatura e entrevistas realizadas pela pesquisadora no empreendimento DE do estudo empírico da empresa L
01.2013 a 06. 2013	Construção da Solução	

4.3.1.1 Proposição da *survey*

No segundo semestre de 2012, a autora participou da disciplina Pesquisa e Análise Estatística, na qual foi desenvolvida uma *survey* sobre demanda por customização na habitação. Esta foi desenvolvida com a colaboração dos participantes da disciplina¹⁹, incluindo primeira versão do instrumento de coleta de dados, planejamento amostral para coleta e a definição das técnicas estatísticas para a análise dos dados a serem utilizadas.

A empresa L foi convidada a participar deste estudo, devido à sua relação próxima com os clientes finais e à oferta de unidades habitacionais customizadas. Esta empresa tem 32 anos no mercado imobiliário, com um portfólio de produtos predominantemente residencial. Está certificada como nível A pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade Habitat (PBQP-H) desde 2003 e ISO-9001/2000, desde dezembro de 2004. A organização já havia participado de diversos projetos de pesquisa do NORIE/UFRGS, desde 1995, incluindo um

¹⁹ Esta disciplina foi ministrada pela Professora Márcia Echeveste. O trabalho da disciplina foi coorientado pela Pesquisadora Cecília Gravina da Rocha. Participaram da realização do trabalho da disciplina além da autora, os mestrandos Cibeli Leão, Érica Dal Asta, Guilherme Fernandez e Vinnicius Ioppi, cujo papel foi definir o problema de pesquisa e objetivos, caracterizar o produto habitacional através de variáveis a serem consideradas na coleta de dados secundários e primários, e gerenciar as responsabilidades dos integrantes do grupo. Participaram também os alunos de graduação de estatística Paulo Neto, Gennaro Anesi, Natalia Barbieri, Diego Souza, Paula Sientchkovski, Tiago Corrêa, que contribuíram principalmente com o planejamento da amostra e definição de possíveis técnicas estatísticas para análise dos dados.

estudo que propôs diretrizes para adoção de customização em massa na construção habitacional de baixa renda (TILLMANN, 2008).

Em um primeiro momento, a fim de compreender melhor o problema real e embasar a solução proposta, foi realizada uma análise de documentos sobre o processo de desenvolvimento do produto da empresa, particularmente sobre as possibilidades de customização oferecidas pela mesma. Posteriormente, em uma visita a empresa L, em 09 de novembro de 2012, foi realizada uma entrevista aberta com uma projetista para obter mais informações sobre este processo. Nesta oportunidade, foi dado acesso à pesquisadora a dados secundários, disponíveis na empresa, sobre os pedidos de modificação de especificações do produto dos clientes finais.

A empresa L indicou dois empreendimentos entregues, sobre os quais possuía os dados dos apartamentos customizados em planta para seus clientes e havia certa acessibilidade para realizar as entrevistas posteriormente. Assim, na visita foram obtidos os projetos arquitetônicos e dados sobre as customizações realizadas pelos clientes dos empreendimentos, com o grupo da disciplina. Esta etapa do estudo foi fundamental para elencar as partes do produto e atributos a serem considerados no instrumento de pesquisa como customizáveis na habitação.

Foi desenvolvido um banco de dados no *software Microsoft Excel* para armazenar os dados secundários sobre as modificações realizadas nos dois empreendimentos avaliados, conforme os pedidos arquivados na empresa L para cada unidade habitacional. A elaboração da estrutura do banco de dados, apresentada na Figura 11, considerou, principalmente, a necessidade de garantir a representatividade das variáveis do estudo, evitando aumentar o tamanho da amostra. Neste intuito, foram agrupadas as unidades de customização oferecidas de acordo com a parte do produto a qual pertenciam, reduzindo o número de variáveis e contribuindo com a precisão dos resultados obtidos nas análises propostas. As variáveis de revestimento de piso, rodapé e revestimento de parede foram agrupadas em revestimento de cada ambiente, e a flexibilização dos pontos elétricos e de gás, troca de voltagem da tomadas e a instalação de água quente compõem uma única variável correspondente a instalações em geral (Figura 11). Quanto às demais variáveis, não foi necessário agrupá-las. Assim, na base de dados, as unidades de customização solicitadas foram representadas pelo código "1" e os elementos que permaneceram padrão pelo código "0".

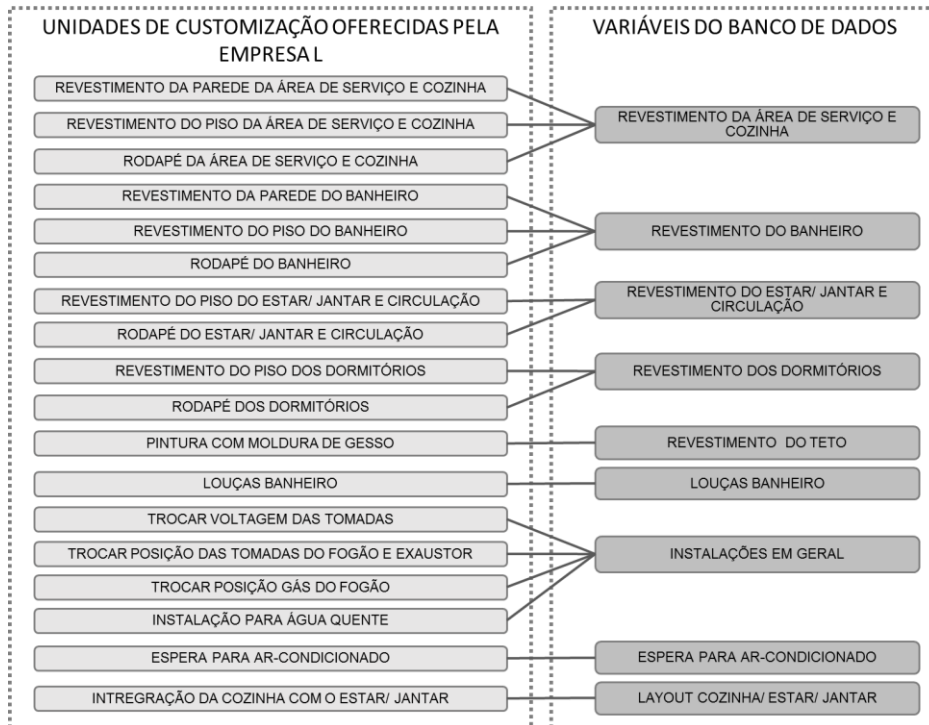


Figura 11: composição do banco de dados secundários

O Quadro 5 apresenta a estrutura básica do instrumento de coleta de dados desenvolvido na disciplina de pesquisa e análise estatística. O desenvolvimento deste instrumento considerou pesquisas anteriores, conforme referenciado no quadro, recebendo também contribuições dos participantes da disciplina. Posteriormente, este foi complementado pela pesquisadora ao adicionar uma adaptação da técnica *laddering*, resultando em um instrumento de coleta de dados ilustrado no Apêndice A. Também foram realizados pré-testes do instrumento de coleta de dados, durante a disciplina de pesquisa e análise estatística, e, após a inserção do *laddering*, durante o treinamento das equipes, antes da aplicação aos clientes finais. Os treinamentos com os pesquisadores e respectivos pré-testes tinham como objetivo realizar possíveis ajustes devido a dificuldades de compreensão, unificar o vocabulário e verificar o tempo necessário para cada entrevista, já que a mesma seria efetuada pessoalmente junto às UHs.

Quadro 5: Seções do instrumento de coleta de dados proposto

Seção	Descrição
INTRODUÇÃO	Seção de identificação do pesquisador, da unidade habitacional, data de aplicação, e apresentação da pesquisa ao respondente garantindo o sigilo sobre a sua identidade. Inclui perguntas em relação à propriedade do imóvel, tempo de moradia e atrativos para a compra do imóvel (adaptado de Tillmann, 2008).
CUSTOMIZAÇÃO	Esta compreende questões sobre a customização oferecida pela empresa construtora, satisfação dos clientes finais com os atributos da unidade habitacional, modificações realizadas após a entrega do imóvel pelos clientes finais e ainda desejadas, abordando questões similares aos estudos de Tillmann (2008) e Brandão (2011). Estas perguntas referem-se a mesma gama de atributos, no intuito de identificar possíveis correlações entre a customização ou modificação do produto habitacional e a satisfação dos clientes finais. A definição do conjunto de atributos e constructos para avaliação da unidade habitacional baseou-se no instrumento de Tillmann (2008) e nas unidades de customização oferecidas pela empresa L.
SOFT LADDERING	O objetivo desta seção é compreender as relações entre os atributos da habitação e o valor percebido pelos clientes, na customização da habitação. A entrevista em profundidade foi delimitada apenas as 3 principais modificações realizadas ou desejadas pelos respondentes, partindo de atributos explicitados na seção anterior.
PERFIL FAMILIAR	Esta divide-se em duas subseções: composição familiar e modos de vida. A subseção da composição familiar inclui perguntas sobre os moradores como grau de parentesco, sexo, idade, grau de escolaridade, ocupação, presença de portadores de necessidades especiais, renda familiar mensal e posse de veículos, baseado em Bonatto, Miron e Formoso (2011). A última subseção é composta por perguntas a respeito das atividades diárias realizadas na unidade habitacional e os ambientes nos quais são realizadas.

4.3.1.2 Preparação para coleta de dados junto às unidades habitacionais

Também foram estabelecidas diretrizes de preparação para a coleta de dados, descritas a seguir, que foram utilizadas durante os estudos e poderiam ser utilizadas de forma geral:

- a) Foi realizado o treinamento da equipe²⁰, explanando o objetivo da pesquisa, população alvo, instrumento de coleta de dados, instruções para sua aplicação e técnicas auxiliares de *laddering*;

²⁰ A equipe para aplicação da *survey* no estudo da empresa L tratava-se da autora e da bolsista de iniciação científica Brenda Klein principalmente, e também contou com a colaboração da mestranda Cibeli Leão e da bolsista de iniciação científica Letícia Mentz. No estudo empírico do PMCMV para a aplicação da *survey*, além da autora, contou-se com a colaboração dos mestrandos Gabriela Rocha, Rafaela Bortolini, Fernanda Justin Chaves, Laura Marques, Rodrigo Sanches, Jeferson Shigaki e João Pedro Treviso; dos pesquisadores Gennaro

- b) Foram solicitadas autorizações para realização da pesquisa nos empreendimentos junto às empresas construtoras ou à CAIXA e também aos síndicos ou líderes comunitários responsáveis, através dos quais foram agendadas datas e horários para aplicação;
- c) Foram enviadas cartas de apresentação da pesquisa para cada uma das unidades habitacionais com, pelo menos, uma semana de antecedência, constando o objetivo do estudo e avisando os dias em que seria realizada a aplicação da *survey*;

Durante a aplicação da *survey*, os pesquisadores deviam solicitar verbalmente autorizações dos respondentes para gravar a parte de aplicação do *laddering* apenas para posterior conferência do conteúdo. Além disso, estes foram instruídos para realizar observações diretas das unidades habitacionais sempre que possível e, no segundo estudo empírico, caso autorizado pelos moradores a realizar o registro fotográfico das unidades habitacionais.

4.3.1.3 Seleção do *software*

Para a realização do comparativo de ferramentas de TI foram realizados estudos exploratórios com o uso dos softwares *Mecanalyst* e *LadderUX*. A primeira possui licença paga anualmente e apenas pode ser instalada e utilizada em computadores com sistema operacional *Windows XP*. Por outro lado, o *LadderUX* constitui-se em uma plataforma online, na qual são cadastrados projetos que podem ser acessados e alterados pela internet, sendo que a sua licença é paga por projeto anualmente.

Para realização do estudo de comparação das ferramentas, foram utilizadas as respostas às entrevistas *laddering* de uma pesquisa de doutorado²¹ e empreendimento DE, previamente codificadas e reordenadas de atributos a valores em 30 *ladders* em planilhas eletrônicas. Esta sistematização inicial das *ladders* antecede ao uso das ferramentas de TI e facilita significativamente o processo pela unificação dos códigos resumo. As *ladders* foram inseridas em ambos programas para cada respondente, sendo possível inserir os dados de seu perfil ou até mesmo de um agrupamento de respostas. A inserção dos dados de perfil permite que posteriormente possa ser realizada uma análise segmentada nos mapas

Anesi e Juliana Parise Baldauf; e dos bolsistas de iniciação científica Brenda Klein, João Soliman Junior, Bárbara Pedó, Pedro Gorsky, Caroline Malaggi, Guilherme Kozen da Silva.

²¹ Em um primeiro momento, a autora explorou as ferramentas para auxiliar uma pesquisa de doutorado sobre modelagem de geração de valor na habitação de interesse social de Juliana Brito, inserindo os dados previamente categorizados pela doutoranda em 115 *ladders* de um empreendimento habitacional no *software Mecanalyst*, e colaborando com parte da inserção de 330 *ladders* correspondentes a uma estrutura conceitual sobre habitação de interesse social resultante de uma revisão sistemática de literatura no *software LadderUX*.

hierárquicos de valor. Nesta etapa o *LadderUX* se apresentou vantagens em relação à outra ferramenta devido à facilidade de inserção dos dados e seleção dos códigos resumo.

Ambos os *softwares* processam os *ladders*, constroem a matriz de implicação, que podem ser exportadas em formato *excel*, e apresentam as informações gerais sobre o projeto, tais como número total de relações diretas, indiretas e de *ladders*. No entanto, o *LadderUX* apresenta a matriz dentro de sua interface com as células ativas destacadas e simultaneamente as informações do projeto, o que facilita a tomada de decisão sobre o ponto de corte para construir os MHVs. Os MHVs resultantes da aplicação destas ferramentas, conforme os exemplos nas Figura 12 e Figura 13, podem ser exportados em formato de imagem, no caso do *LadderUX*, ou em *Powerpoint*, no caso do *Mecanalyst*. Porém, ambos são confusos e difíceis de interpretar, fazendo-se necessário o refinamento da representação gráfica.

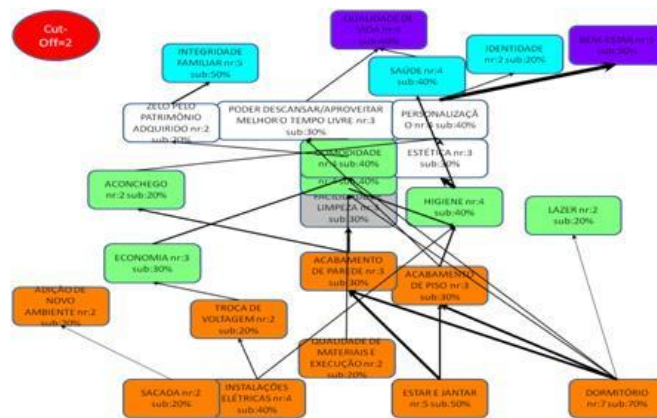


Figura 12: MHV exportado do Mecanalyst

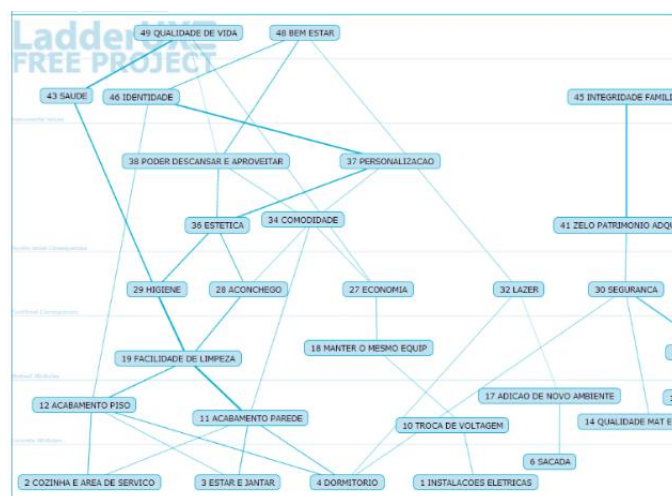


Figura 13: MHV interface LadderUX

Após a inserção do mesmo banco de dados nas duas ferramentas de TI, estas foram comparadas segundo os critérios apresentados Quadro 6. Ao compará-las, ambas apresentaram quase o mesmo número de vantagens e desvantagens (Quadro 6). No entanto, o *software Mecanalyst* foi o que mais apresentou falhas. Um dos critérios de desempate poderia ser o suporte, porém nenhuma das empresas desenvolvedoras ofereceu suporte adequado, quando ocorreram problemas no funcionamento dos softwares, por exemplo ao não salvar ou não processar devidamente os dados. Além disso, um dos fatores decisivos para escolha do *software LadderUX* foi a capacidade de processamento de diversos respondentes e *ladders*, com uma ampla variedade de constructos envolvidos, essencial, quando se trata da avaliação da habitação. Ainda, o *LadderUX* possibilita a inserção de novos níveis na hierarquia do MHV, ao contrário do *Mecanalyst* que está limitado aos seis níveis de abstração tradicionais. Esta flexibilidade era desejável por que poderiam emergir novos constructos ao adaptar o MEC para habitação de interesse social.

Quadro 6: Comparativo das ferramentas de TI

Vantagens	LUX	MecA
Facilidade de acesso, diversos clientes finais em locais diferentes	X	
Facilidade de uso, interface amigável	X	
Atualização automática do MHV conforme a inserção de dados	X	X
Facilidade no processamento dos dados, como recodificação, definição de ponto de corte, segmentação por dados demográficos dos respondentes	X	X
Desvantagens	LUX	MecA
Não possui uma interface para a coleta de dados	X	X
Limitação da exportação do MHV apenas em imagem	X	
Representação do MHV e matriz de implicação necessitam de refinamento	X	X
Não apresenta ferramenta de análise de conteúdo (em desenvolvimento no <i>Mecanalyst</i>)	X	X
Falta de suporte aos problemas apresentados	X	X

4.3.1.4 Construção da Solução

A construção da solução combinou a compreensão do problema real, a proposição da *survey*, a revisão de literatura e a seleção do *software* para a aplicação de *soft laddering*, e por fim, a operacionalização dos resultados da primeira implementação. No quadro a seguir foram expostas atividades da pesquisa utilizadas para embasar as etapas do método e os principais resultados das atividades utilizados na sua construção.

Quadro 7: processo de construção da solução

Atividade de pesquisa	Etapa do Método Proposto	Principais resultados utilizados no método
Análise de documentos da Empresa L; Entrevista aberta e compilação de dados secundários no banco na empresa L sobre customização das unidades habitacionais.	Caracterização do Produto	Listagem de atributos
Proposição da <i>Survey</i> e Revisão de literatura sobre aplicação de <i>soft laddering</i>	Adaptação da <i>survey</i> , seleção de fontes de evidência complementares e coleta de dados em uma amostra de unidades habitacionais	Definição dos fatores a serem avaliados; Instrumento de pesquisa da <i>Survey</i> ; Planejamento amostral; Adaptação da entrevista em profundidade da técnica <i>soft laddering</i>
Revisão de literatura sobre aplicação de <i>soft laddering</i> e seleção do <i>software</i>	Processamento das <i>Ladders</i>	Passo a passo para análise das <i>ladders</i> e inserção dos dados no <i>software</i> ;
Proposição da <i>Survey</i> (Discussão com os participantes da disciplina)	Processamento dos demais dados	Indicação das técnicas estatísticas;
Elaboração dos dispositivos visuais da primeira implementação (Empresa L)	Elaboração dos dispositivos visuais de suporte à tomada de decisão	Consolidação de como elaborar os dispositivos visuais a serem utilizados;

4.3.2 Etapa B

A etapa B foi realizada de maio de 2013 a julho de 2014, durante a qual o método foi implementado em dois contextos, cada estudo com a duração de cerca de 10 meses, com algumas etapas sobrepostas, conforme detalhado a seguir.

4.3.2.1 Estudo Empírico Empresa L

O primeiro estudo de caso incorporado foi realizado em dois empreendimentos indicados pela empresa construtora L. O estudo foi desenvolvido seguindo as atividades e fontes de evidência relatadas no Quadro 8.

Quadro 8: Duração da execução das etapas, passos do estudo empírico da empresa L e principais fontes de evidência

Período	Atividades	Fontes De Evidência
05.2013 à 06.2013	Adaptação do protocolo, incluindo planejamento amostral e negociação com os envolvidos.	
12.07.2013	Caracterização do contexto, do espaço de solução e do produto	Entrevista aberta com projetista sobre os empreendimentos a serem avaliados e dados de satisfação. Análise de documentos (projeto arquitetônico, material de <i>marketing</i> e <i>web site</i> da construtora) e dos registros de arquivo das pesquisas de satisfação realizadas após um ano de entrega dos imóveis e observações diretas do conjunto
07.2013 à 08.2013	Coleta de dados junto às unidades habitacionais	<i>Survey</i> aplicada nos clientes finais e observações diretas das unidades habitacionais quando possível
09.2013 à 12.2013	Processamento dos dados e análise dos resultados	
03.2014	Elaboração dos Dispositivos Visuais	

4.3.2.1.1 Caracterização dos produtos

Para contextualizar o estudo e caracterizar o espaço de solução oferecido pela construtora-incorporadora L foi realizada uma entrevista aberta com uma projetista e análise das informações disponibilizadas pela mesma sobre os empreendimentos, como material de marketing utilizado na venda, valor de venda e pesquisa de satisfação.

A organização indicou dois empreendimentos compatíveis com os entregues pelo PMCMV, atualmente financiados com recursos do FGTS, porém produzidos em programas anteriores, de apartamentos a serem avaliados devido a sua possibilidade de customização e período de entrega, ocupados a mais de um ano. O Quadro 9 apresenta um resumo das características dos dois empreendimentos indicados, denominados DL e DE. O primeiro foi financiado pelo Programa de Apoio à Produção, com recursos do FGTS/SBPE, e o segundo pelo Programa Carta de Crédito Associativo, com recursos do FGTS, exceto suas quatro coberturas que não se enquadram como habitação de baixa renda, por sua área e valor.

Quadro 9: Resumo empreendimentos do estudo empírico empresa L

EHIS	Tipologia	Área UH	Nº de UHS	Vaga garagem	Entrega
DL	Apartamentos de 1 e 2 dorm.	55,32 m ² 63,62m ²	4 60	1	Março 2008
DE	Apartamentos de 2 e 3 dorm.	63,62m ² 110,12m ²	16 4	1	Mai 2009

O empreendimento DL foi concluído em março de 2008, sendo constituído por quatro torres e 64 unidades habitacionais, conforme ilustrado na Figura 14. Porém, as torres A e C foram entregues primeiro, e, por esta razão, havia moradores com mais de 5 anos de permanência. É composto por apartamentos de um e dois dormitórios, conforme as plantas decoradas das Figura 15a e 15b.

O empreendimento DE foi entregue em maio de 2009, sendo composto por 20 unidades habitacionais em uma torre única, conforme ilustrado na Figura 16. Dentre estas unidades, 16 são padrão, compostas por cozinha integrada com a área de serviço, estar e jantar, banheiro e dois dormitórios, conforme Figura 17a. As quatro unidades habitacionais restantes são coberturas com três dormitórios de quase o dobro do tamanho dos demais apartamentos, como ilustrado na Figura 17a e 17b.

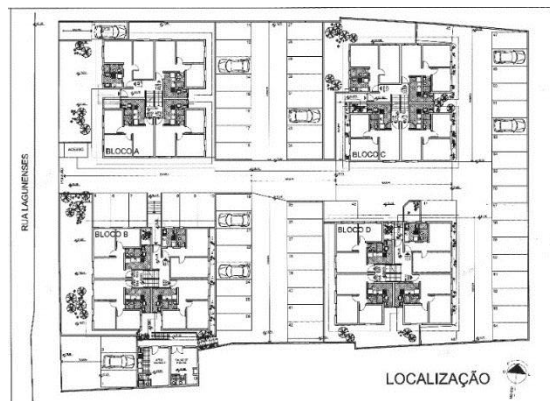


Figura 14: localização empreendimento DL

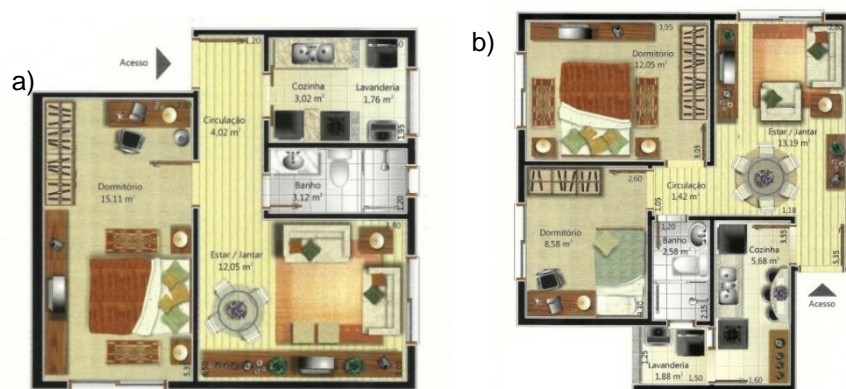


Figura 15: Plantas baixas unidades habitacionais: (a) UH de um dormitório; (b) UH de dois dormitórios

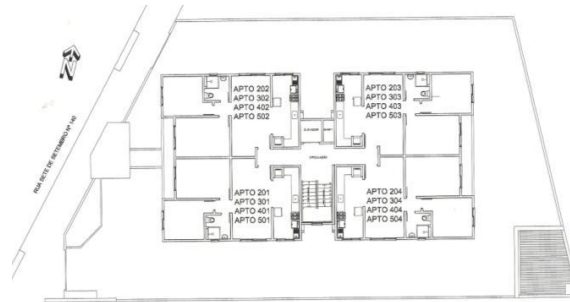


Figura 16: Localização empreendimento DE



Figura 17: Planta baixa unidades habitacionais: (a) aptos padrão e primeiro andar cobertura; (b) segundo andar cobertura

4.3.2.1.2 Planejamento amostral estudo empírico empresa L e coleta de dados

Neste estudo, o tamanho da amostra foi calculado tomando como base um intervalo com 90% de confiança, 10% de erro amostral e para uma proporção desconhecida da população na fórmula:

$$a) n = 0,5^2 * z^2 / e^2,$$

em que 0,5² é a variância máxima da proporção populacional, “z²” é o valor de z referente ao nível de significância desejado e “e” é o erro amostral.

Deste modo, fixando-se z =1,65 e e = 0,10, foi obtido o total de 68 unidades amostrais necessárias. Este foi corrigido considerando uma população finita, segundo as unidades habitacionais ocupadas, de acordo com o

Quadro 10. A correção foi dada por:

$$b) C = \sqrt{(N-n)/(N-1)}$$

onde “N” corresponde ao tamanho da população e “n” é o tamanho da amostra.

O Quadro 10 apresenta o tamanho da amostra necessária para cada empreendimento, segundo o cálculo amostral acima. Neste caso, foi considerada como população de cada empreendimento, apenas unidades habitacionais adquiridas e ocupadas há mais de um ano, sendo excluídas as unidades desocupadas.

Quadro 10: resumo processo de amostragem empreendimentos empresa L

Empreendimento	Número de unidades e tipologia	População	Amostra Planejada	Amostra executada
DL	64	58	32	32
DE	20	19	15	10

A seleção das unidades habitacionais para aplicação da *survey* foi realizada por meio de um sorteio. Porém, a fim de garantir o tamanho amostral, caso o morador estivesse indisponível, fosse locatário ou não desejasse participar da pesquisa, deveria ser escolhida outra unidade habitacional, seguindo a ordem crescente de numeração. No empreendimento DE, havia três apartamentos alugados e alguns moradores não estavam disponíveis, resultando em uma amostra executada menor do que a planejada, conforme o

Quadro 10. A coleta de dados foi realizada pela autora e uma bolsista de iniciação científica, com a duração aproximada de um mês e meio para completar a amostra planejada.

4.3.2.2 Estudo Empírico do Programa Minha Casa Minha Vida

O Quadro 11 apresenta as atividades realizadas neste estudo empírico, incluindo as durações e as fontes de evidência utilizadas.

Quadro 11: Duração da execução das etapas, passos do estudo empírico do PMCMV e principais fontes de evidência

Período	Atividades	Fontes de Evidência
10.2013 a 03. 2014	Caracterização do contexto, do espaço de solução e do produto	Entrevista aberta com um técnico da CAIXA sobre requisitos para aprovação dos projetos e modalidades de financiamento; Análise de documentos oficiais a respeito do programa, das especificações mínimas e informações em web sites dos órgãos pertinentes; observações diretas e levantamento fotográfico dos empreendimentos
10.2013 a 04.2014	Adaptação da <i>Survey</i> , incluindo planejamento amostral e negociação com os envolvidos.	
11.2013 a	Coleta de dados junto as unidades	<i>Survey</i> aplicada nos clientes finais, observações diretas e

04.2014	habitacionais	fotografias das unidades habitacionais quando permitido
05.2014 a 07.2014	Processamento dos dados e análise dos resultados	
08.2014	Elaboração dos Dispositivos Visuais	

4.3.2.2.1 Caracterização do Produto

Para compreender os programas habitacionais, seus incentivos para produção, modalidades de financiamento e requisitos para aprovação de projetos, foram analisados documentos oficiais de domínio público, pesquisas anteriores e foi realizada uma entrevista aberta com um técnico da CAIXA.

O Quadro 12 apresenta uma breve descrição dos empreendimentos avaliados nesta etapa, os quais foram executados pelas empresas L, B, N, e C, todas da Região Metropolitana de Porto Alegre. Em todos os EHIS neste estudo, não havia sido oferecido possibilidades de customização, exceto o VI.

Quadro 12: resumo de empreendimentos habitacionais avaliados

EHIS	Segmento de mercado	Cidade	Construtora	Área UH	N° de UHS	Entrega
	Tipologia Recurso					
CE	Casa FAR	São Leopoldo	A	39,82 m ²	309	Julho 2011
CMT	Casa FAR	Canoas	K	- m ²	144	Junho 2012
IB	Apartamento FAR	Sapucaia do Sul	B	- m ²	240	Julho 2011
CR	Apartamento FAR	São Leopoldo	B	42,21 m ²	256	Julho 2012
MA	Apartamento FAR	São Leopoldo	K	43,00 m ²	144	Mar 2012
VI	Casa FGTS	Canoas	L	46,00 m ²	74	Agosto 2010
MDS	Casa FGTS	Porto Alegre	BG	46,00 m ²	496	Mai 2012
PP	Casa FGTS	Sapucaia do Sul	BG	42,00 m ²	634	Julho 2011
ABV	Apartamento FGTS	Porto Alegre	CL	47,00 m ²	240	Nov. 2011
TB	Apartamento FGTS	Porto Alegre	CL	45,00 a 61,00m ²	251	Set. 2011
SFP	Apartamento FGTS	Porto Alegre	N	40,00 m ²	400	Junho 2009

Em geral, os projetos das unidades habitacionais dos empreendimentos são bastante similares em relação ao número de dormitórios e cômodos, a configuração espacial, revestimentos e tecnologias construtivas utilizadas, corroborando com o exposto na

literatura sobre a padronização excessiva do produto. Como exemplo, os revestimentos de piso, na maioria dos empreendimentos, foram entregues apenas nas áreas molhadas das unidades habitacionais. Porém, em alguns casos de apartamentos financiados com recursos do FAR, o revestimento de piso do restante da unidade foi instalado pela CAIXA, após a entrega, o que causou certo conflito entre moradores, principalmente para os que não receberam o piso ou que já haviam instalado por conta própria. Outro exemplo refere-se às unidades habitacionais adaptadas aos portadores de necessidades especiais nos empreendimentos financiados pelo FAR, as quais se diferenciam das demais nos apartamentos por serem térreas e pela largura das portas apenas. No caso das casas, geralmente todas as unidades são adaptadas, gerando a reclamação de alguns moradores de que o banheiro é muito grande em relação aos demais cômodos. Esta padronização excessiva das unidades, além de gerar certa insatisfação, incentiva ainda mais a modificação das unidades para atender às necessidades dos clientes finais.

No intuito de caracterizar e ilustrar os empreendimentos destacando suas particularidades, estes foram expostos nas figuras 18, 19, 20 e 21. Ao contar com a colaboração das organizações e também dos respondentes para obter informações e imagens sobre os EHIS, para análise documental, nem sempre foi possível obter o mesmo nível de detalhe, por questões de privacidade das empresas e dos clientes finais e em alguns casos por segurança dos pesquisadores.


CARACTERÍSTICAS	IMPLANTAÇÃO	PLANTA E FOTOS UH
<p>Loteamento composto por 12 quadras de residências unifamiliares de um pavimento. As unidades habitacionais são de dois dormitórios, possuem um banheiro, um estar e jantar integrados com a cozinha, uma varanda na frente e nos fundos uma área de serviço aberta. Pode-se ver na implantação, a diferença entre as unidades entregues correspondentes à parte delimitada em branco, e como era o padrão nas quadras ainda não ocupadas.</p> <p style="text-align: center;">C E</p>		
<p>O loteamento compreende 144 unidades habitacionais divididas em seis quadras. É importante destacar que as unidades habitacionais foram construídas em concreto PVC e têm aquecedor solar de água. A unidade habitacional contém dois dormitórios, um banheiro, estar/jantar e cozinha integrados, com área de serviço aberta aos fundos e uma vaga de garagem na frente. Esta foi entregue com o revestimento cerâmico do piso de toda a UH instalado. Na implantação, é possível visualizar ampliações como varandas frontais e de fundos, e instalação de cercas e muros.</p> <p style="text-align: center;">C M T</p>		

Figura 18: caracterização dos empreendimentos casa/FAR

CARACTERÍSTICAS	IMPLANTAÇÃO	PLANTA E FOTOS UH
<p>IB</p> <p>Possui 12 blocos de cinco pavimentos com quatro apartamentos por andar, possui salão de festas, quiosques, quadra esportiva, playground e vagas de estacionamento. Suas unidades habitacionais são de dois dormitórios, banheiro e estar/ jantar, cozinha e área de serviço integrados.</p>		 
<p>CR</p> <p>Este EHS é formado por 16 blocos de 4 pavimentos cada com 4 apartamentos por andar. No condomínio há uma guarita de acesso, salão de festas comunitário, playground, churrasqueiras, quadra esportiva e vagas de estacionamento. As UHs têm dois dormitórios, um banheiro, e um estar e jantar integrado com a cozinha e área de serviço.</p>		  
<p>MA</p> <p>É composto por 9 blocos de 4 pavimentos com 4 apartamentos, uma guarita, salão de festas, área de recreação, quadra de esportes e vagas de garagem. As unidades habitacionais possuem dois dormitórios, banheiro, e um ambiente integrado de estar, jantar, cozinha e área de serviço.</p>	 	 

Figura 19: caracterização dos empreendimentos apartamento/FAR

CARACTERÍSTICAS	IMPLANTAÇÃO	PLANTA E FOTOS UH
<p>Configura-se como um condomínio fechado de casas de dois e três dormitórios, que possui uma guarita para controle de acesso, piscina, salão de festas, quadra esportiva e playground. Cada unidade habitacional está equipada com duas vagas de garagem, um banheiro, estar e jantar, cozinha americana integrada com a área de serviço e quintal. Por tratar-se de um empreendimento da empresa L, havia possibilidade de customização da unidade.</p>		
<p>O loteamento tem cerca de 34 quadras de unidades habitacionais unifamiliares de apenas um pavimento e está equipado com guarita, praças e quadras esportivas. A unidade habitacional compreende dois dormitórios, um banheiro, estar e jantar, com cozinha americana, área de serviço aberta nos fundos, varanda e vaga de garagem em frente.</p>		
<p>Um loteamento composto por cerca de 12 quadras de unidades habitacionais unifamiliares de um pavimento. Tais unidades possuem dois dormitórios, banheiro, estar e jantar integrados com a cozinha e área de serviço aberta nos fundos.</p>		

Figura 20: caracterização dos empreendimentos casa/FGTS

CARACTERÍSTICAS	IMPLANTAÇÃO	PLANTA E FOTOS UH
<p>Configura-se como um condomínio fechado de apartamentos composto por 12 torres de 5 pavimentos com 4 apartamentos por andar, com guarita para controle de acesso, piscina, salão de festas, quadra esportiva, parquinho e uma vaga de garagem por cada UH. Os apartamentos são de dois dormitórios, com um banheiro americano, e estar/ jantar, cozinha e área de serviço integrados.</p> <p>A B V</p>		
<p>No empreendimento TB há nove torres de seis andares com seis apartamentos por andar, totalizando 377 unidades habitacionais, das quais 240 foram subsidiadas pelo programa MCMV. A infraestrutura condominial compreende dois acessos para veículos, guarita para controle de acesso dos pedestres, grande área recreativa após a entrada, quiosques com churrasqueira, salão de festas, quadra poliesportiva e academia. As unidades habitacionais variam de um a três dormitórios, com vaga de estacionamento.</p> <p>T B</p>		
<p>É composto por 10 blocos com 40 apartamentos cada e possui guarita, salão de festas, playground e estacionamento. As UHs possuem dois dormitórios, um banheiro, e estar/jantar cozinha e área de serviço integrados. O revestimento das paredes destas unidades não dá cobertura ao relevo dos blocos de concreto.</p> <p>S F P</p>		

Figura 21: caracterização dos empreendimentos apartamento/FGTS

4.3.2.2.2 Planejamento amostral do estudo do Programa Minha Casa Minha Vida e coleta de dados

A fim de obter um panorama geral da produção habitacional na região metropolitana de Porto Alegre e dimensionar a amostra de empreendimentos a serem avaliados, foi analisado um banco de dados do Ministério das Cidades²². Após esta análise foram definidos os seguintes critérios para proposta de amostragem:

- a) Empreendimentos no estado do Rio Grande do Sul, na área metropolitana de Porto Alegre, prioritariamente sob responsabilidade da GIDUR-POA, devido à facilidade de acesso pelo relacionamento com a CAIXA;
- b) Foram excluídos todos os municípios que apresentassem menos de 5 contratações de EHIS com no mínimo 1 ano de ocupação, até o final de julho de 2013;
- c) Após esta exclusão, ainda foram eliminados os municípios onde não houvesse possibilidade de representar alguma das fontes de recurso, ou seja, a cidade necessitava de pelo menos uma contratação através de recursos do fundo de garantia por tempo de serviço (FGTS) e uma do fundo de arrendamento residencial (FAR).

Na presente pesquisa, foram investigadas apenas a produção habitacional através do uso dos fundos de arrendamento residencial e de garantia por tempo de serviço, devido a sua abrangência de atendimento e recorrência de contratações. Os recursos do Fundo de arrendamento residencial são destinados ao financiamento habitacional que atenda a população com renda familiar de até 3 salários mínimos ou R\$ 1.600. Por outro lado, os recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço destinam-se ao financiamento habitacional que atenda a famílias com renda familiar entre 3 e 10 salários mínimos ou de R\$ 1.600 à R\$ 5.000. Estes recursos de financiamento foram combinados com duas tipologias arquitetônicas mais frequentemente oferecidas no programa, casas e apartamentos, para formar os segmentos de mercado avaliados.

A aplicação dos critérios anteriores resultou na seleção de cinco cidades da região: Canoas, Novo Hamburgo, Porto Alegre, São Leopoldo e Sapucaia do Sul. A fim de representar estas cidades na amostra, foi adotada uma abordagem de amostragem em múltiplos estágios, na

²² Para obter um panorama mais detalhado a respeito dos empreendimentos habitacionais produzidos no Programa Minha Casa Minha Vida, o banco de dados disponibilizado pelo Ministério das Cidades foi complementado pelas pesquisadoras com informações fornecidas pela CAIXA e disponíveis nos sites das construtoras-incorporadoras atuantes no programa.

qual primeiramente os EHIS foram estratificados, considerados como conglomerados, e, por fim, as unidades habitacionais a responderem à *survey* foram determinadas através da aplicação de amostragem aleatória simples.

No primeiro estágio, os empreendimentos destas cidades foram divididos em estratos, ou segmentos de mercado, por tipologia arquitetônica e recurso utilizado para financiamento do empreendimento. Os Quadro 13 e Quadro 14 apresentam o número de empreendimentos e de unidades nas cinco cidades, respectivamente, classificados segundo recurso e tipologia arquitetônica. Depois de distribuir os empreendimentos em estratos, foi definido que seriam avaliados cerca de três conglomerados, ou EHIS, em cada estrato para que o estudo pudesse capturar a variabilidade dentro destes conjuntos. O número de conglomerados foi definido segundo a viabilidade logística e tempo para execução da pesquisa. Além disso, dentre os empreendimentos destas cidades foram selecionados apenas os que possuíam mais de 30 unidades habitacionais para garantir que haveria unidades amostrais e de reposição suficientes em cada um dos empreendimentos selecionados.

Quadro 13: número de empreendimentos nas cidades de interesse classificados segundo recurso e tipologia arquitetônica (Adaptado de: Ministério das Cidades, 2013a)

RECURSO EHIS +30UH	MUNICÍPIO	Canoas		Novo Hamburgo		Porto Alegre		São Leopoldo		Sapucaia do Sul		TOTAL
	TIPOLOGIA	CASA	APTOS	CASA	APTOS	CASA	APTOS	CASA	APTOS	CASA	APTOS	
RECURSO	FAR 0 A 3	1	4	1	0	1	6	2	4	0	2	21
	FGTS 3 A 10	5	10	1	9	2	28	0	4	2	3	64
TOTAL		6	14	2	9	3	34	2	8	2	5	85

Quadro 14: número de unidades habitacionais nas cidades de interesse classificados segundo recurso e tipologia arquitetônica (Adaptado de: Ministério das Cidades, 2013a)

RECURSO UHS+30UH	MUNICÍPIO	Canoas		Novo Hamburgo		Porto Alegre		São Leopoldo		Sapucaia do Sul		TOTAL
	TIPOLOGIA	CASA	APTOS	CASA	APTOS	CASA	APTOS	CASA	APTOS	CASA	APTOS	
RECURSO	FAR 0 A 3	144	1220	250	0	192	2608	409	1152	0	600	6575
	FGTS 3 A 10	503	2312	45	615	595	5974	0	616	829	640	12129
TOTAL		647	3532	295	615	787	8582	409	1768	829	1240	18704

O cálculo da amostra foi feito em unidades habitacionais distribuídos uniformemente entre os estratos e conglomerados sorteados para a realização da pesquisa, a fim de viabilizar a comparação entre as modificações realizadas em cada segmento de mercado. Para isso, foi realizado um teste de hipóteses para a proporção entre duas populações, ou seja, para identificar as diferenças entre as populações pertencentes aos segmentos de mercado comparados, sem a pretensão de comparar os resultados entre empreendimentos específicos. Assim, no teste de hipóteses, além do nível de significância, foi considerado o poder estatístico, que é a probabilidade de detectar uma diferença significativa entre populações. Foi calculado através da função `n.for.2p` do pacote *epicalc* do software R, que, neste caso, para detectar uma diferença de 30% entre duas proporções com poder estatístico igual a 80% e nível de significância igual a 5%, são necessárias duas amostras de 45 unidades habitacionais cada. Este é o tamanho de amostra mínima necessária para realizar a comparação entre quaisquer dos dois grupos de interesse do Quadro 15.

Quadro 15: distribuição das unidades habitacionais a serem avaliadas por estratos

	Casas Clientes finais das UH's a responderem (total no estrato)	Apartamentos Clientes finais das UH's a responderem (total no estrato)
FAR 0 a 3	45 (995)	45 (5580)
FGTS 3 a 10	45 (1972)	45 (10157)

Conforme o Quadro 15, cada entrada da matriz deve possuir pelo menos 45 observações, ou unidades habitacionais, resultando em um tamanho de amostra total de 180 unidades. Este total de unidades amostrais garante um erro amostral menor que 10%, o que é aceitável para os objetivos da pesquisa. Então, segundo o número de empreendimentos passíveis de avaliação em cada estrato determinou-se a proporção de conglomerados a serem investigados (Quadro 16). Por fim, os empreendimentos e unidades habitacionais foram sorteadas para aplicação da pesquisa e as UHs foram divididas proporcionalmente em relação aos blocos de apartamento ou quadras de casas.

Quadro 16: distribuição dos conglomerados ou empreendimentos nos estratos a serem avaliados

	Casas EHIS a ser avaliados (total do estrato)	Apartamentos EHIS a ser avaliados (total do estrato)
FAR 0 a 3	2 (5)	3 (16)
FGTS 3 a 10	3 (10)	4 (54)

A seleção da amostra foi discutida em uma reunião no dia 14 de outubro de 2013, com uma técnica social e um arquiteto da CAIXA. Nesta ocasião foram apontados alguns problemas em relação aos empreendimentos financiados com recursos do FAR, tais como insegurança (criminalidade), tráfico de drogas e alto nível de insatisfação, o que inviabilizava a realização da pesquisa em alguns dos sorteados. Então, com o auxílio de três técnicas sociais da CAIXA, responsáveis nas cidades selecionadas, foi definida uma nova amostra na qual era viável fazer a coleta de dados de todos os empreendimentos.

Em relação aos empreendimentos realizados com recursos do FGTS, a CAIXA não possuía informações sobre os síndicos responsáveis pelos condomínios após sua entrega, sendo necessário realizar um contato diretamente com as empresas construtoras-incorporadoras. Foi solicitado a estas empresas o apoio para a realização do estudo, que incluía a indicação do contato dos síndicos para solicitar permissão para acessar o condomínio, e fornecimento de informações sobre o projeto dos empreendimentos em questão. Em função das dificuldades encontradas, foi possível a realização de entrevistas em apenas 11 empreendimentos. A Figura 22 apresenta uma visão geral da amostra executada, mostrando a divisão em estratos por recurso para financiamento dos empreendimentos, e por tipologia arquitetônica. Os empreendimentos avaliados tiveram seus nomes codificados para garantir a privacidade dos respondentes e organizações envolvidas.

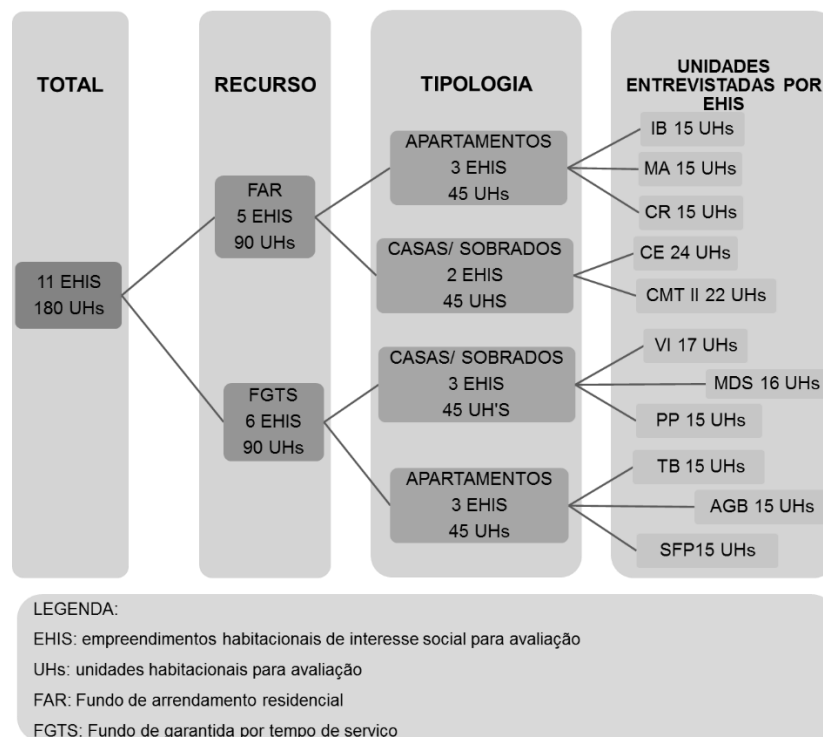


Figura 22: resumo da amostragem executada no estudo

A seleção das unidades habitacionais e os critérios de reposição amostral utilizados neste estudo foram os mesmos do anterior. Contudo, nos empreendimentos de apartamentos do FGTS e no VI a normativa condominial impedia que os pesquisadores pudessem bater à porta das unidades habitacionais, fazendo necessária a abordagem aos respondentes ao chegarem ou saírem do condomínio. Esta coleta de dados contou com a colaboração da equipe detalhada anteriormente para aplicação da *survey* nos EHIS do PMCMV, e durou de novembro de 2013 a abril de 2014.

4.2.3 Avaliação do método e contribuições teóricas da pesquisa (etapa C)

Nem sempre é possível testar a utilidade da solução proposta devido a restrições de recursos ou tempo da pesquisa, porém, este teste está essencialmente relacionado ao valor científico da solução (KASANEN; LUKKA, 1993). Entretanto, segundo os mesmos autores, a utilidade de uma construção deve ser testada a partir dos resultados da sua implementação, mesmo que parcial. Assim, a utilidade prática solução proposta foi avaliada em relação a dois critérios básicos, relevância e simplicidade, conforme apresentado no Quadro 17. Além da avaliação da utilidade do artefato, estas evidências guiaram a análise das contribuições teóricas obtidas, baseada na análise dos resultados.

Para a avaliação da utilidade dos resultados da pesquisa no primeiro estudo empírico, através de observação participante, foi realizada uma reunião com a empresa construtora L. Nesta reunião, a pesquisadora apresentou os resultados obtidos na implementação e propôs aos presentes a discussão das questões relacionadas aos subconstructos conforme o Quadro 18. Devido à limitação de tempo para o desenvolvimento da pesquisa e falta de oportunidade para discutir os resultados com a CAIXA, esta discussão não foi realizada sobre os resultados do segundo estudo empírico e poderá ser realizado futuramente.

Quadro 17: constructos para avaliação da solução

Constructo e derivação		Evidências	Fonte de evidências
UTILIDADE	Relevância dos resultados para a tomada de decisão sobre o espaço de solução da habitação;	a) Intenção de utilizar os resultados e dispositivos visuais como base na tomada de decisão; b) O uso dos dispositivos visuais traz melhorias ao processo de decisão durante o desenvolvimento do produto; c) Indica a relevância das modificações realizadas pelos clientes finais de EHIS; d) Contribui para apontar oportunidades de melhorias dos produtos; e) Contribui para a associação dos clientes com os atributos customizáveis preferidos, e justificativa da preferência; f) Indica diferenças entre tipologias construtivas e faixas de financiamento, ou segmentos de mercado, no que se refere a geração de valor (particularmente no estudo PMCMV);	Observação participante e Análise dos resultados
	Simplicidade ou clareza na explicitação dos resultados e dispositivos visuais	Facilidade de compreensão e aplicação dos resultados expostos e dispositivos visuais;	Observação participante

Quadro 18: roteiro para discussão sobre a utilidade dos produtos da pesquisa

Constructo e derivação		Questões para Discussão
UTILIDADE	Relevância dos resultados para a tomada de decisão sobre o espaço de solução da habitação;	a) Qual seria a utilidade das informações expostas e dispositivos visuais em termos de planejar os espaços de solução e desenvolver novos projetos? b) Do ponto de vista da empresa, quão relevante foram as informações sobre unidades de customização apresentadas?
	Simplicidade ou clareza na explicitação dos resultados e dispositivos visuais	a) Seria fácil para a empresa utilizar-se dos dispositivos visuais que sintetizam as informações relevantes em relação á demanda por customização?

5 MÉTODO PARA IDENTIFICAÇÃO DE ATRIBUTOS CUSTOMIZÁVEIS

Este capítulo apresenta o método para identificação de atributos customizáveis na habitação baseado em MEC, o principal resultado obtido na etapa A da pesquisa. A Figura 23 representa as principais atividades que compõem o método proposto, sendo estas divididas em 4 etapas: (a) caracterização do produto; (b) adaptação da *survey*, seleção das fontes de evidência complementares e coleta de dados em uma amostra de unidades habitacionais; (c) processamento das *ladders* e de outros dados através da análise estatística; e (d) elaboração dos dispositivos visuais de suporte à tomada de decisão.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO

O bloco de caracterização do produto tem como objetivo a compreensão dos espaços de solução que vêm sendo oferecidos pela organização. Para isto, é necessária a análise de diversos tipos de dados existentes na empresa, tais como: projeto arquitetônico; recursos de divulgação para venda dos empreendimentos; o *website* da empresa; estudos anteriores da empresa sobre a demanda dos clientes; dados sobre personalizações realizadas por clientes e até mesmo pesquisas de avaliação de satisfação pós-ocupação. A partir destas informações, faz-se uma definição clara dos espaços de solução oferecidos aos clientes, que são o ponto de partida para a identificação dos atributos do produto possíveis de customizar. Em cada avaliação, a listagem de atributos propostos nesta versão do método deve ser examinada, determinando se é necessário acrescentar ou remover atributos.

A partir da compreensão do espaço de solução oferecido pela organização e os atributos que o compõem, passa-se à adaptação da *survey* e seleção das demais fontes de evidência, considerando o contexto de implementação do método.

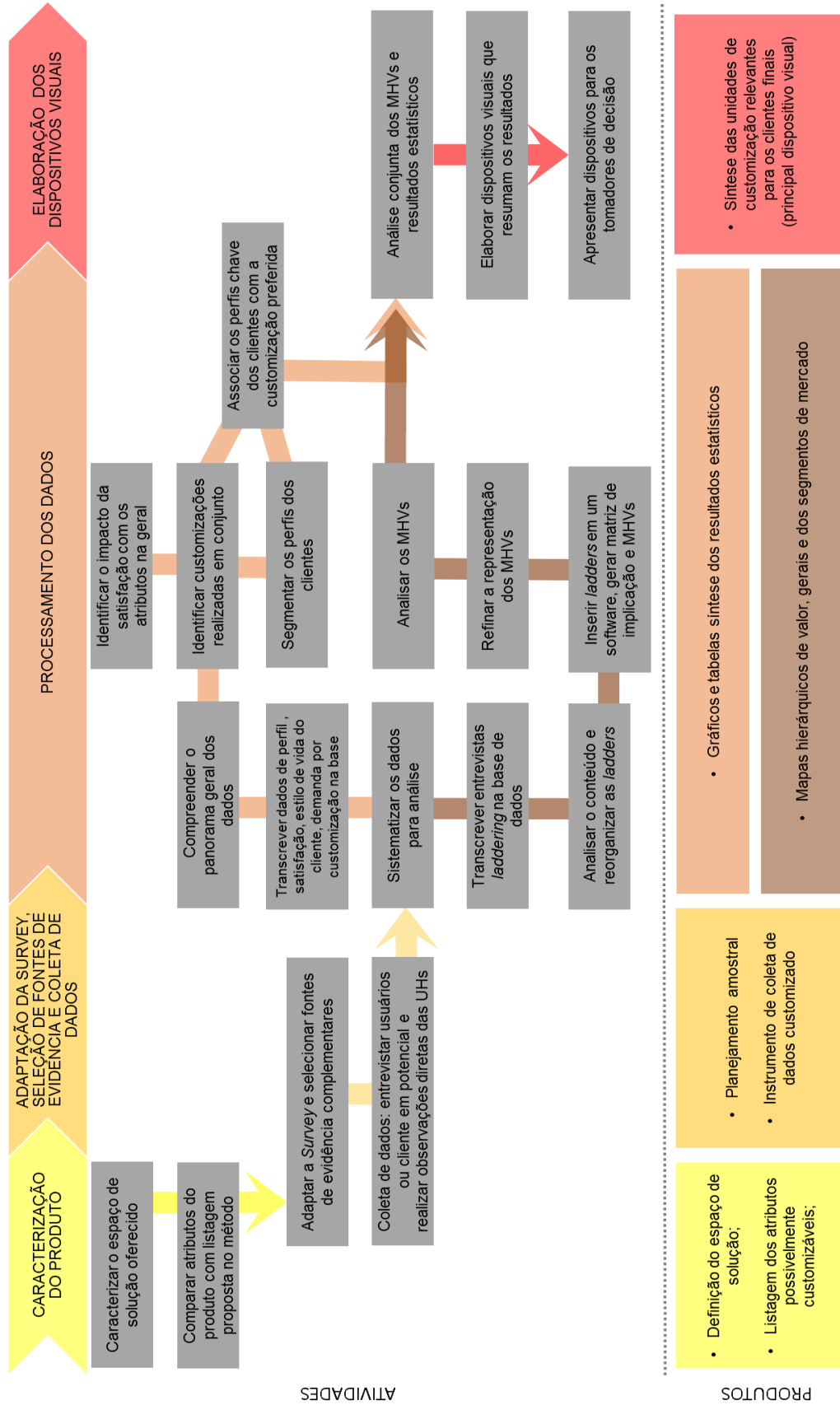


Figura 23: método para identificação de atributos customizáveis na habitação baseado em MEC

5.2 ADAPTAÇÃO DA *SURVEY* E SELEÇÃO DAS DEMAIS FONTES DE EVIDÊNCIA

A *survey* deve ser condizente com o objetivo da aplicação do método, como, por exemplo, identificar a demanda por customização de um segmento de mercado determinado, obter um panorama sobre a demanda de um mercado específico e identificar melhorias a serem consideradas em espaços de soluções já oferecidos. Portanto, cada implementação do método deve considerar seu objetivo desde o início da adaptação da *survey*, incluindo a adequação do instrumento de coleta de dados, planejamento amostral, preparação para aplicação e análises, assim como na definição das demais fontes de evidência que devem ser utilizadas.

O instrumento para coleta de dados consiste em um questionário semiestruturado, com perguntas fechadas e abertas para o *soft laddering*, conforme explicado no método de pesquisa e modelo no apêndice A. Para estruturar as perguntas sobre a satisfação com o produto e modificações realizadas e desejadas é necessário estabelecer um conjunto de constructos, partes do produto e atributos da habitação a serem avaliados. Na primeira versão do método, foram utilizados os constructos listados no Quadro 19, que podem ser considerados um modelo para futuras adaptações do método a outros contextos de implementação.

A fim de compreender a motivação dos clientes para realizar ou desejar a customização de determinado atributo, foi realizada uma adaptação da entrevista em profundidade, parte da técnica *soft laddering*, limitando-a aos principais atributos escolhidos pelo respondente, ao invés de todos da habitação. Os atributos são explicitados nas perguntas sobre customização, para que, depois, o respondente escolha os três principais para a aplicação da entrevista em profundidade. A técnica *soft laddering* foi escolhida devido à complexidade do tópico, capacidade de gerar novas ideias e ausência de delimitação das respostas, devido ao interesse no panorama completo e nas relações sutis que podem emergir, posto que o tema ainda não havia sido explorado desta maneira. Também foi considerada a possibilidade de aplicar *hard laddering*, para reduzir o tempo de aplicação, porém, para isso, seria necessário um amplo conhecimento de constructos e suas relações para estruturar o questionário e as listas pré-determinadas, além de limitar as possíveis respostas.

As observações diretas são realizadas de maneira informal, isto é, segundo Yin (2003), realizadas simultaneamente a aplicação da *survey*, sempre que for possível entrar nas unidades habitacionais ou com o que está acessível no seu campo de visão desde a porta

de entrada. Estas observações servem principalmente para reforçar os dados obtidos na *survey* na discussão dos resultados. Além disso, podem auxiliar o pesquisador durante a aplicação da *survey* a lembrar ao respondente o que foi modificado na unidade habitacional, através de exemplos práticos disponíveis, mesmo com um campo de visão limitado.

Quadro 19: constructos e partes do produto para avaliação de satisfação e indicação de modificação dos atributos relacionados.

Constructos Partes do Produto		Atributos relacionados
Acabamentos	Acabamentos Á. Serv. /Cozinha	Acabamento do piso
		Acabamento da parede
	Acabamentos Estar/Jantar/Circ.	Acabamento do piso
		Acabamento da parede
	Acabamentos Dormitórios	Acabamento do piso
		Acabamento da parede
Acabamentos Banheiro	Acabamento do piso	
	Acabamento da parede	
Forro	Acabamento do teto	
Instalações e acessórios	Louças do Banheiro	Pia
		Vaso
	Louça Área de Serviço	Tanque
	Elétricas/ Gás / hidro. / AQ/ tel.	Flexibilidade de posicionamento dos pontos
		Trocar voltagem
		Troca da Fiação
Ar-condicionado	Instalação de água quente	
Layout	Layout da Á. Serv. /Cozinha	Espera para instalação
	Layout do Estar/Jantar/Circ.	Dimensão e Layout do ambiente, integração ou segregação.
	Layout do Dormitório	Dimensão e Layout do ambiente, integração ou segregação.
	Layout do Banheiro	Dimensão e Layout do ambiente
	Portas (posicionamento e mecanismo de funcionamento)	Dimensão e Layout do ambiente
Outros	Outros foi uma categoria inserida a fim de averiguar quais outras personalizações haviam sido realizadas nas unidades habitacionais de forma complementar as categorias anteriores.	

5.3 CONSTRUÇÃO DAS BASES DE DADOS

Após a realização das entrevistas, estes dados devem ser organizados em duas bases de dados, a primeira com as respostas às questões de perfil socioeconômico dos clientes, seu grau de satisfação e as demandas por customização (

Figura 24a), e a segunda com as *ladders* (

Figura 24b). No primeiro, as informações sobre as variáveis ilustradas na

Figura 24a devem ser registradas de forma a viabilizar a análise estatística posterior. As variáveis referentes às modificações realizadas ou desejadas devem ser registradas de forma dicotômica, nas quais “0” significa padrão e “1” modificado. O banco de dados correspondente às entrevistas *laddering* deve contemplar transcrições completas das respostas, tanto dos dados que constavam nos formulários quanto das respostas gravadas. O modelo de planilha ilustrado na

Figura 24b deve ser estruturado de maneira que na análise as respostas possam ser segmentadas em elementos chave, agrupados por similaridade em códigos resumo e reordenadas nos seis níveis de abstração.

Após a construção das bases de dados, o seu processamento deve ocorrer de forma simultânea (Figura 23), podendo ser consultados profissionais que tenham conhecimento sobre o tema. No caso do *laddering* podem ser envolvidos arquitetos ou engenheiros que possuam conhecimento sobre o tema. No caso da análise estatística, pode ser necessário apoio de profissionais com conhecimentos em planejamento amostral e técnicas de análise de dados.

a)

	int_primeiro_prop	int_tempo_resid_imov	int_prim_imov_customiza	int_possib_cust	int_projeito_resid	int_loc	int_init	int_prazo	int_preco	perf_num_morad	perfsexo_resp	perfidade_resp	perfgrau_esc	perfocup_resp	perfpin	perfestrutura_fam	f_quantidade_filhos_homes	f_quantidade_filhos_mulher	perfidade_media_filhos	perf_fx_renda	perf_veic	perf_anim_es	esp_rev_arserv_coo	esp_rev_estar_jant_circ	esp_rev_domit	esp_rev_banheiro	esp_louc_banheiro	esp_louc_area_serv	esp_forno	esp_elet_gae_hid_eq_ant_te	esp_at	layout_cozinha	layout_domit	layout_portas	layout_banheiro	sat_rev_arserv_coo	sat_rev_est_jant_circ	sat_rev_domit	sat_rev_banheiro
1	5	1	0	0	1	0	1	1	4	M	39	5	7	44	1	1	1	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	7	8	7
1	5	1	0	0	1	0	0	1	2	M	33	7	1	44	2	0	0	2	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7	7	7	7
1	5	1	0	0	1	0	1	1	3	F	50	8	2	44	1	1	0	23	3	2	44	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	5	8	8	

b)

LADDERING	PARTE DO PRODUTO	ATRIBUTO CONCRETO	ATRIBUTO ABSTRATO	ATRIBUTO ABSTRATO	CONSEQUÊNCIA FUNCIONAL	CONSEQUÊNCIA FUNCIONAL	CONSEQUÊNCIA PSICOSSOCIAL	CONSEQUÊNCIA PSICOSSOCIAL	VALOR INSTRUMENTAL	VALOR TERMINAL
TROCAR A VOLTAGEM DAS DUAS TOMADAS ECONOMIA E REAPROVEITAMENTO DE EQUIPAMENTO E COMODIDADE NÃO DESPERDIÇAR (DEU UMA GELADEIRA NOVA PARA A MÃE E FICOU COM A VELHA)	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	TROCA DE VOLTAGEM	MANTER MESMO EQUIPAMENTO		ECONOMIA	COMODIDADE				
PINTURA DOS AMBIENTES PORQUE ERA BRANCO E SUJAVIA FÁCIL ESTÉTICA CONFORTO DORMITÓRIO CORES DIFERENCIADAS OU MIMIS CLARAS SENSÇÃO DE ACONCHEGO E BEM ESTAR	COZINHA / ÁREA DE SERVIÇO / ESTAR / JANTAR / DORMITÓRIOS	ACABAMENTO PAREDE	FACILIDADE DE LIMPEZA		ACONCHEGO		ESTÉTICA	PERSONALIZAÇÃO		BEM-ESTAR
PINTURA DO FORRO POSIÇÃO SOLAR MOFO PORQUE FICA HORRÍVEL E CRESCE FICA MAIS LIMPO HIGIENE PORQUE É BÁSICO MUITO VULNERÁVEL A DOENÇAS ENTÃO NÃO SE VIVE BEM	BANHEIRO	ACABAMENTO FORRO	ORIENTAÇÃO SOLAR		HIGIENE		ESTÉTICA		SAÚDE	BEM-ESTAR

Figura 24: recorte da base de dados: (a) perfil socioeconômico, satisfação e demanda por personalização dos clientes (b) das entrevistas *laddering*

5.4. PROCESSAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

O planejamento das análises dos dados de uma *survey* deve ser realizado considerando o objetivo, as questões a serem respondidas, natureza das variáveis e planejamento amostral de cada implementação, a fim de garantir que haja suficiente informação coletada no formato adequado para conduzi-las (HUTCHINSON, 2004). Assim, as técnicas indicadas na Figura 23, detalhadas nesta seção, foram selecionadas para atingir os objetivos proposto de acordo com a natureza das variáveis e a amostra. Ao mudar o contexto ou foco da implementação, é possível que algumas técnicas estatísticas sejam substituídas por similares ou outras sejam acrescentadas.

O processamento dos dados por análises estatísticas é parte do método proposto a fim de identificar e caracterizar a demanda por customização na habitação. Primeiramente, para identificar o perfil socioeconômico dos clientes, modos de vida, satisfação, customizações realizadas e desejadas da amostra estudada, devem ser utilizadas técnicas de estatística descritiva, calculando-se medidas de tendência, dispersão e frequência para analisar o comportamento das variáveis observadas.

Para compreender a satisfação geral e avaliar quais os atributos customizáveis que mais a influenciam, deve-se realizar uma análise de regressão linear múltipla. Esta análise pode determinar a relação quantitativa entre as variáveis explicativas, que, neste caso, correspondem às avaliações de satisfação em relação aos atributos da habitação, e a variável resposta, que é a avaliação da satisfação geral com o produto. Além disso, o coeficiente de determinação (R^2 ajustado)²³ pode ser utilizado para determinar o poder de

²³ Coeficiente de determinação ou R^2 Ajustado é a medida ajustada da proporção da variância da variável dependente em torno de sua média que é explicada pela variáveis independentes ou preditoras, considerando o número de variáveis independentes e tamanho da amostra (HAIR et al., 2009).

explicação do modelo: quanto maior for o seu valor melhor é a sua previsão da variável de resposta (HAIR et al., 2009).

Em um segundo momento, as variáveis de perfil socioeconômico e as de customizações devem ser agrupadas, a fim de identificar os perfis chave, e grupos das modificações que são realizadas em conjunto, para sugerir possíveis espaços de solução. A análise de *cluster* (conglomerados) é um meio para identificar agrupamentos homogêneos de variáveis, baseado na sua similaridade (GORUNESCU, 2011) e na diferença em relação as variáveis dos demais agrupamentos (MOOI; SARSTEDT, 2011). Esta análise pode ser realizada através de diversos métodos, porém a escolha deve ser condizente com a natureza das variáveis consideradas.

No presente estudo, as variáveis de perfil sócio econômico foram agrupadas através do método de análise de *cluster two step*. Este combina os princípios dos métodos hierárquicos e não-hierárquicos, e foi desenvolvido especificamente para lidar com variáveis mensuradas em escalas diferentes, como categóricas e contínuas (MOOI; SARSTEDT, 2011). No caso da presente pesquisa, optou-se por deixar que o método determine o número ideal de *clusters*, baseado em critérios de avaliação estatística. Para analisar os resultados é necessário considerar o coeficiente de silhueta, medida que indica a qualidade da solução baseada na distância média entre objetos, sugerindo que: (a) de -1 até 0,20, é baixa; (b) entre 0,20 e 0,50, é razoável; (c) acima de 0,50 até 1, é boa (MOOI; SARSTEDT, 2011). Os *clusters* analisados nos resultados da pesquisa deveriam apresentar no mínimo um nível razoável de qualidade.

Por outro lado, as modificações registradas como variáveis dicotômicas devem ser agrupadas através de análise de *cluster* hierárquico, mais adequado a esta situação. Nos métodos hierárquicos (Figura 25), é necessário determinar quão similares ou diferentes são os objetos dentro de um grupo para identificar diferentes *clusters* (MOOI; SARSTEDT, 2011). No intuito de agrupar as modificações realizadas juntas, o coeficiente *phi* (Φ) mede a associação das variáveis categóricas e dicotômicas, de forma similar ao coeficiente de correlação de Pearson para as variáveis quantitativas, e a distância entre os *clusters* (δ) é medida pela distância média entre todos os elementos dos grupos formados. Esta distância deve ser determinada segundo a escala no dendograma, resultante da análise no SPSS®.

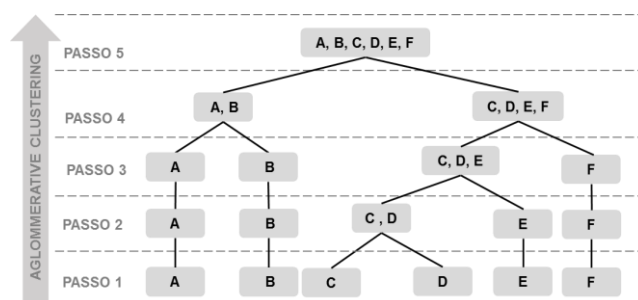


Figura 25: métodos de análise de *cluster* hierárquico

Para obter um panorama geral a respeito da relação entre os *clusters* resultantes, que possibilite direcionar a oferta de customização ao perfil chave de cliente mais a demanda, deve-se realizar análises de correspondência.

Depois de realizar as análises estatísticas, deve-se analisar e discutir os resultados obtidos. Quando obtido um conjunto coerente de resultados, estes podem ser analisados por um conjunto de profissionais, como estatísticos, arquitetos e engenheiros civis.

5.5. PROCESSAMENTO DOS DADOS DA APLICAÇÃO DE SOFT LADDERING

As respostas à entrevista em profundidade, parte do *soft laddering*, devem ser analisadas da forma recomendada por Reynolds e Gutman (1988), seguindo os passos ilustrados na Figura 23: (a) analisar o conteúdo, codificar e reordenar as *ladders*, (b) inserir *ladders* segundo seus respondentes em um software para facilitar o processamento, gerar a matriz de implicação e construir MHVs, geral e segmentados por *cluster* de perfil socioeconômico (c) refinar a representação gráfica dos MHVs, e (d) analisá-los.

As respostas obtidas nas entrevistas para *soft laddering* devem ser registradas de forma resumida no instrumento de pesquisa, e podem ser gravadas quando há o consentimento do respondente. Após a construção da base de dados, deve ser realizada a análise de conteúdo das respostas, através da identificação de elementos recorrentes nas respostas que devem ser agrupados em códigos resumos. Estes códigos devem sintetizar os *ladders* em atributos, consequências e valores, resultando em uma lista, que deve ser utilizada para decompor as *ladders* e reordená-las, do nível mais concreto ao mais abstrato presentes na resposta.

Devido às limitações na aplicação da técnica *soft laddering* para habitação e bases de dados com grande quantidade de *ladders*, destacados anteriormente, na presente pesquisa buscou-se apoio em ferramentas de TI disponíveis para auxiliar no processamento dos dados e construção dos mapas hierárquicos de valor. Assim, as *ladders* devem ser cadastradas vinculadas aos seus respondentes no *software* escolhido, para gerar a matriz de implicação e MHV's. No presente trabalho adotou-se a sugestão de Reynolds e Gutman (1988) de usar o ponto de corte de 66% para a construção dos MHV's (ver item 3.3.2.1.4). A partir do mapa gerado, devem ser testados outros pontos aproximados, a fim de obter equilíbrio entre redução e retenção de informações conforme indicado por Gengler, Klenosky e Mulvey (1995). Além disso, para associar os perfis dos clientes à relevância das customizações para os mesmos, devem ser realizados MHV's específicos dos *clusters* de perfil resultantes da análise estatística.

Para apresentação dos resultados da presente pesquisa foi utilizada uma mescla da representação tradicional com a proposta por Gengler, Klenosky e Mulvey (1995), facilitados pela exportação deste formato na ferramenta de TI utilizada. Estes são MHVs em formato de árvore, nos quais a espessura das linhas representará a frequência das relações entre elementos e sua altura na hierarquia mostrará o nível de abstração. Logo após esta representação foi refinada pelas pesquisadoras, reorganizando elementos para evitar o cruzamento de linhas.

5.6 CONSTRUÇÃO DA SÍNTESE DAS UNIDADES DE CUSTOMIZAÇÃO RELEVANTES

A última etapa do método trata de compilar os resultados obtidos nas etapas anteriores sobre os atributos customizáveis e a justificativa de sua importância para os clientes finais, para elaborar dispositivos visuais. Para isso, é necessário analisar conjuntamente os resultados obtidos sobre os mapas hierárquicos de valor e análises estatísticas, e assim construir tais dispositivos visuais. A síntese das unidades de customização mais relevantes para os clientes finais, principal dispositivo visual, é uma adaptação do mapa hierárquico de valor, alinhado com as unidades de customização identificadas, suas opções e demais informações obtidas na aplicação do método. Para construí-la o pesquisador deve: (a) definir quais unidades de customização fazem parte do menu, de acordo com a frequência das modificações realizadas ou ainda desejadas no produto entregue; (b) retrazar as cadeias meios-fim correspondentes a cada unidade de customização, destacando sua relevância; (b) determinar quais são os clientes em potencial, conforme o resultado da

análise de correspondência; (c) destacar quais são os atributos que contribuem significativamente para a satisfação geral do cliente final com o produto, através dos resultados da regressão; e (d) lembrar, segundo as reclamações e observações diretas, as possibilidades de melhoria dos atributos do produto. Após sua construção, a síntese das unidades de customização deve ser apresentada aos tomadores de decisão, para a definição ou refinamento do espaço de solução oferecido pela organização, conforme mencionado anteriormente.

6 RESULTADOS ETAPA DE IMPLEMENTAÇÃO DA SOLUÇÃO

Neste capítulo serão expostos e discutidos os resultados obtidos nas implementações da solução nos dois estudos empíricos.

6.1 ESTUDO EMPÍRICO EMPRESA L

6.1.1 Caracterização do processo de customização da empresa construtora L

Na Figura 26, o PDP da empresa L é apresentado esquematicamente e são destacadas as etapas principais para o processo de customização; a mesma foi elaborada a partir do estudo de Tillmann (2008) e das entrevistas realizadas. Estas etapas condizem ao contexto do Programa de Carta de Crédito Associativo, que se assemelha ao atual Programa Imóvel na Planta, com recursos de financiamento do FGTS. No texto a seguir foram detalhadas apenas as etapas fundamentais para o processo de customização.

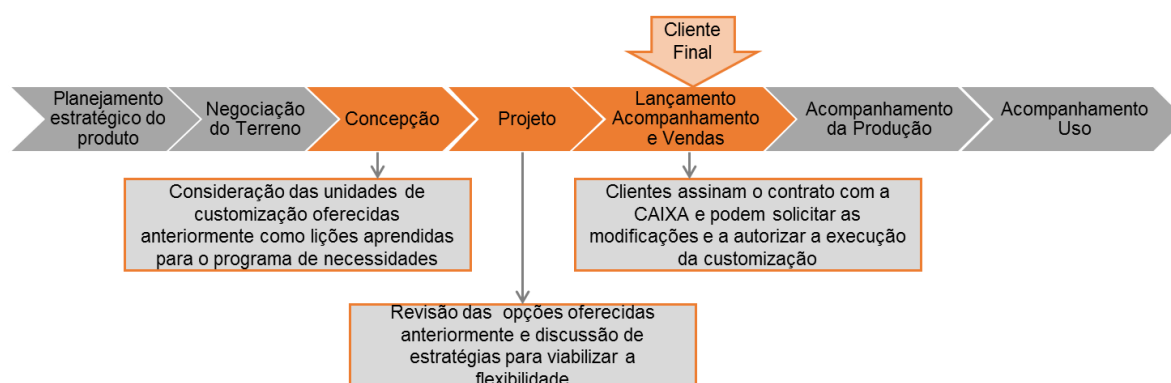


Figura 26: mapa do processo de desenvolvimento de produto da empresa (Adaptado de TILMANN, 2008)

No desenvolvimento dos empreendimentos para este Programa, a empresa buscava a redução dos custos e do prazo de produção, devido ao limite de tempo e crédito, resultando na adoção de altos níveis de padronização de projeto e foco na produção em massa das unidades (TILLMANN, 2008). Porém, ao oferecer imóveis na planta e aceitar negociações diretas com a construtora, após a assinatura do contrato de financiamento, as regras do Programa favoreciam o foco no cliente e possibilitavam a oferta de flexibilidade na UH (TILLMANN, 2008). Assim, segundo a referida autora, a organização utilizava-se da padronização das UHs para reduzir os custos e oferecia unidades de customização limitadas como alterações de revestimentos e a pequenas adaptações de instalações.

A concepção do produto tinha como base as lições aprendidas nos empreendimentos anteriores, e buscava manter um contato próximo com os clientes, considerando suas opiniões, para elaborar o programa de necessidade e estudo preliminar (TILLMANN, 2008).

A etapa de projeto compreendia a elaboração do anteprojeto, os projetos complementares realizados por profissionais contratados, análise preliminar da municipalidade, compatibilização de projetos, refinamento, a aprovação municipal e da CAIXA (TILLMANN, 2008). Segundo a mesma autora, esta era a principal etapa para as decisões de customização do produto, na qual eram revisadas e atualizadas as unidades de customização oferecidas pela empresa e solicitadas pelos clientes em empreendimentos anteriores, e definidas estratégias para viabilizá-las nas unidades habitacionais.

Na etapa de lançamento do produto e acompanhamento da comercialização era confeccionado o material publicitário e instalado um plantão de vendas próximo à obra, para exposição do produto (TILLMANN, 2008). Então, eram cadastradas as famílias interessadas no imóvel, que deviam ter seu financiamento aprovado pela CAIXA, para assinar o contrato de compra. Somente após a assinatura é que o cliente final podia negociar com a construtora as alterações do projeto para a customização da sua UH (TILLMANN, 2008), com um prazo limite de até três meses. A possibilidade de customização não era mencionada no material publicitário, sendo informada apenas durante a comercialização das unidades (TILLMANN, 2008), o que persistiu nos empreendimentos estudados.

Após a compra, os clientes foram consultados sobre a customização da sua unidade habitacional, através da oferta de unidades de customização em um menu pré-estabelecido. Neste momento, os clientes também podiam solicitar outras pequenas alterações, que deveriam ter sua viabilidade analisada pelas equipes de projeto e produção (TILLMANN, 2008). Além disso, este momento oportunizava a identificação de novas opções, por exemplo, as modificações de apelo sazonal, como a solicitação de instalações de água quente em empreendimentos entregues no inverno. Após a escolha, a empresa construtora apresentava o valor adicional a ser pago e solicitava a liberação do cliente para realizar a customização na obra (TILLMANN, 2008). O contato com o cliente e gestão do processo de customização, incluindo o controle da execução, entrega e revisão de pendências, era realizado pela equipe de projetos e desenvolvimento, pelo sistema de gestão da qualidade.

Neste processo de customização, é possível identificar alguns desafios. Segundo Tillmann (2008), a oferta de modificações ligeiramente diferentes do estabelecido no menu, gera certos conflitos devido a problemas no fluxo de informações e falta de transparência do processo, ocasionando diversas situações de retrabalho no canteiro de obra. Além disso, a

referida autora destacou que, muitas vezes, ocorrem impasses em relação à fiscalização da CAIXA de suas especificações mínimas e o solicitado pelo cliente para a organização para customização da sua unidade, por exemplo, fazendo com que fossem instalados revestimentos ou louças para a inspeção que depois foram retirados para a entrega.

A partir da entrevista e análise documental, percebe-se que a organização possui informações sobre a demanda por customização registrada nas solicitações de modificações. Porém, estas não são processadas e sintetizadas para auxiliar a tomada de decisão ao longo do PDP. Além disso, nota-se que a oferta de unidades de customização vinha sendo apenas uma preocupação concreta apenas na fase de detalhamento do projeto, ao invés de uma decisão estratégica.

6.1.3 Resultados do processamento estatístico dos dados das entrevistas

Os resultados sobre o tempo de residência das famílias respondentes nos imóveis refletem as datas de entrega diferentes, sendo que o empreendimento DL apresentou uma mediana de 5 anos, e o DE de 2,5 anos. A maioria dos respondentes deste estudo, 27 ou 64,3% eram primeiros proprietários e, dentre estes 21 respondentes afirmaram que este era seu primeiro imóvel com possibilidade de customizar aspectos segundo sua preferência pessoal.

Para determinar se a possibilidade de customização poderia ser um diferencial no momento da compra, foi perguntado aos clientes finais, entre seis atrativos possíveis, quais foram os três principais na sua decisão de aquisição do imóvel. Verificou-se que os três atrativos mais citados, desconsiderando o preço, foram a localização 92,9%, o prazo de entrega 42,9% e o projeto da residência 28,6%. A possibilidade de customização ficou como o último atrativo entre os 6 citados, com 7,1%. De fato, a ausência de informações sobre customização no material publicitário dos empreendimentos corroboram o mencionado por Tillmann (2008), que esta possibilidade não é utilizada como estratégia de marketing da empresa.

6.1.3.1 Perfil socioeconômico dos clientes

A maioria das famílias proprietárias de unidades nestes empreendimentos que responderam à pesquisa (90%) eram compostas por até três integrantes, apresentando variações entre um e quatro habitantes, conforme gráfico na Figura 27a. Em relação aos agrupamentos familiares dos respondentes, a composição tradicional de casais com filhos era a mais numerosa entre as várias categorias (36%), conforme gráfico na Figura 27b. Porém, no percentual restante, é evidente a diversificação dos agrupamentos familiares, assim como nos resultados dos estudos de Chaves et al. (2006) e Villa (2009), compreendendo casais sem filhos, solteiros, e outros como solteiros com filhos e mãe, filha e neto. A maioria dos

respondentes (54%) não têm filhos e dos 40% que têm, limitam-se à apenas um. Assim, nota-se que há uma proporcionalidade entre o número de dormitórios proposto em projeto e as necessidades destas famílias.

Também foram investigadas a renda familiar, a posse de veículos e a presença de portadores de necessidades especiais. Com relação à renda familiar, pode-se destacar que a grande maioria dos respondentes ganha acima de três salários mínimos, conforme a Figura 28a. Dos respondentes, 69% possuem apenas um veículo e 26% dois (Figura 28b). Além disso, em apenas 5% das famílias respondentes havia portadores de necessidades especiais, um com deficiência visual e o outro com mental.

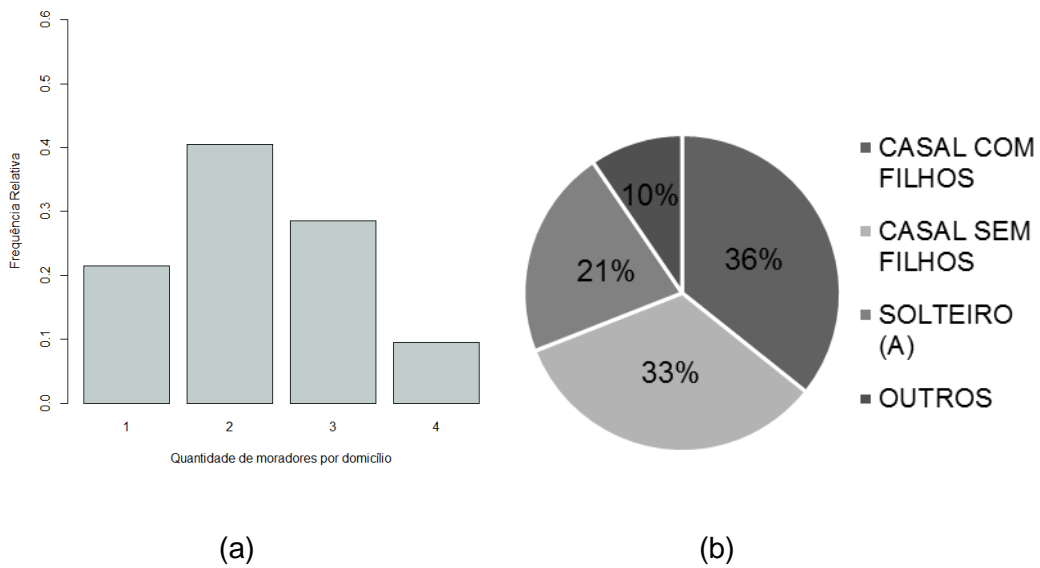


Figura 27: gráficos de frequência relativa de agrupamento familiar: (a) quantidade de pessoas por domicílio e (b) estrutura familiar

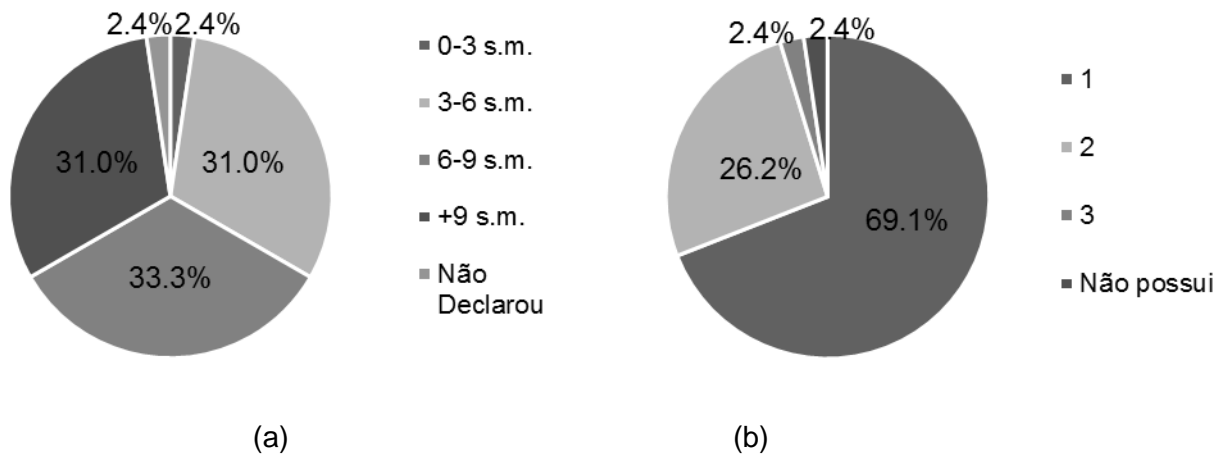


Figura 28: gráficos de frequência relativa de dados de perfil da família: (a) renda familiar e (b) quantidade de veículos

Em relação às características gerais dos responsáveis pelas famílias respondentes, averiguou-se que metade são mulheres e metade homens, com idades entre 28 e 76, sendo que 50% destes têm aproximadamente 36 anos de idade. Além disso, grande parte destes responsáveis (45%) possuem ensino superior completo, e 24% possuem superior incompleto.

Após a análise descritiva do perfil socioeconômico dos clientes, as variáveis foram utilizadas como entrada em uma análise de *cluster* realizada através do método *two step*, para identificar os perfis chave desta população. Os *clusters* de perfil socioeconômico identificados são comparados na Figura 29: (1) casais com filho com responsável mulher, 11 famílias; (2) responsável homem, 12 famílias; e (3) casais sem filhos com responsável mulher, 18 famílias. É importante ressaltar que a ilustração dos círculos de cada *cluster* na comparação são posicionadas no valor de moda da variável, aquele que mais aparece no conjunto (Figura 29). Isto é, nem todos os respondentes do *cluster* têm exatamente estas características, portanto os *clusters* foram renomeados considerando todas as suas características. Os clusters identificados representam 97% da amostra, ou 41 famílias. O coeficiente de silhueta obtido nesta solução foi de 0.3, indicando que a sua qualidade é razoável. Nos *clusters* com responsável mulher, o nível de escolaridade predominante corresponde a superior completo, enquanto o *cluster* de responsável homem, a ensino médio completo. Em relação às faixas de renda familiar, os 3 *clusters* têm características predominantemente diferentes, sendo que o *cluster* de responsável homem geralmente têm renda menor e os casais sem filhos, a maior.

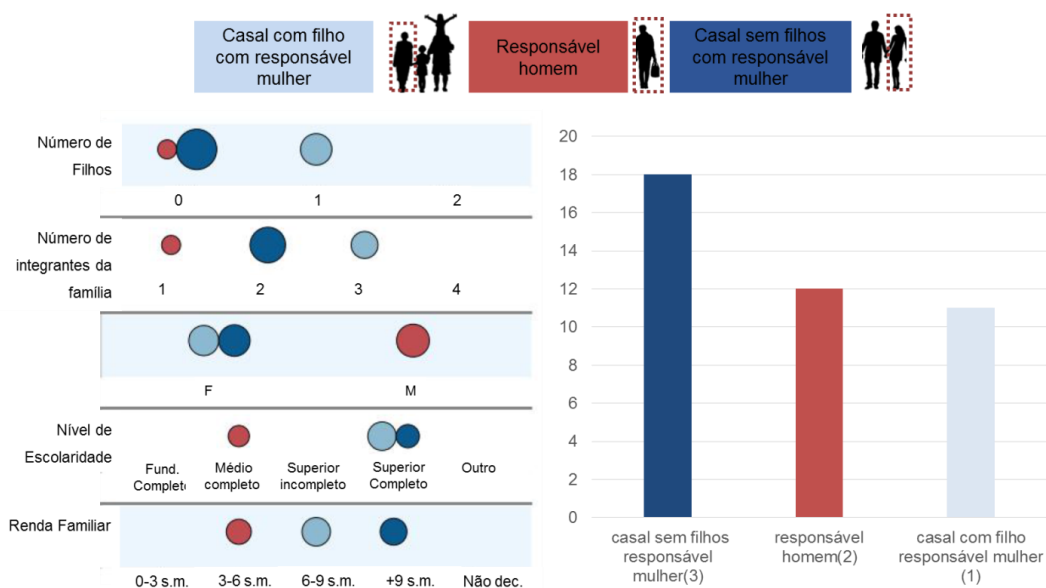


Figura 29: Comparação e frequência dos clusters de perfil

No intuito de compreender como as famílias utilizam suas unidades habitacionais, foram realizadas perguntas sobre as práticas cotidianas e ambientes nos quais eram realizadas. As práticas mais frequentes entre as famílias são as de receber amigos e reunir a família com 47,62% respostas positivas, principalmente no estar/jantar. Segundo os respondentes, a cozinha é menos utilizada para confraternizar devido à compacidade do espaço. Outra atividade frequentemente realizada pelos clientes finais nas UHs é a utilização do computador para entretenimento (38,1%), predominantemente no estar/jantar e dormitórios. As duas atividades relacionadas aos habitantes mais jovens da casa, estudar e brincar são realizadas por 21,43% das famílias, predominantemente nos dormitórios ou no estar/jantar. Frente a estes resultados, nota-se que os ambientes de estar/jantar e os dormitórios abrigam múltiplos usos e possuem o maior tempo de permanência das famílias nas UHs, o que pode resultar em um maior esforço para sua personalização.

6.1.3.2 Satisfação dos clientes finais em relação à unidade habitacional

O grau de satisfação dos respondentes quanto às suas unidades habitacionais foi questionado em relação a três constructos, sendo eles: acabamentos, instalações e acessórios, e *layout*, conforme ilustrado no *box plot* na Figura 30, além de uma avaliação geral ao final.

A satisfação em relação aos acabamentos foi bastante influenciada pela má qualidade da tinta utilizada na pintura das paredes dos apartamentos, o que gerou diversas reclamações dos respondentes. Isto influenciou principalmente a avaliação dos acabamentos da cozinha e do estar/jantar, pela necessidade mais frequente de limpeza e permanência prolongada para convívio social entre outros usos. Além disso, a entrega dos ambientes de estar/jantar e dormitórios sem o revestimento do piso causou certa insatisfação, mas ao mesmo tempo, o fato de poder escolher junto à construtora o mesmo revestimento, conforme o gosto da família, influenciou a satisfação de forma positiva.

As partes do produto com maior variação entre suas notas de satisfação correspondem ao constructo de instalações e acessórios, provavelmente pelo fato de que são itens que só se pode avaliar com o uso. Dentre estes, o item que obteve menor mediana na avaliação foi a espera para instalação do ar-condicionado. Os respondentes reclamaram, principalmente, pelo número de pontos existente para instalação do ar-condicionado e impossibilidade de inserir novos, devido a restrições para modificação da fachada e incapacidade da rede elétrica. Além disso, durante a avaliação destes itens, alguns moradores se mostraram

bastante insatisfeitos com as instalações elétricas, consideradas de má qualidade. Porém, ao dar uma nota para as instalações em geral, tal impacto negativo foi amenizando.

Pode-se perceber na Figura 30 que os itens de satisfação com menor variabilidade de respostas são os de *layout*, apesar da presença de alguns *outliers*, respondentes mais insatisfeitos que a maioria, todos apresentam mediana 8. Provavelmente, isto se deve ao fato de que os proprietários já haviam visto o projeto da residência antes de comprar o imóvel, estando mais conscientes do que receberiam como produto. Neste constructo, a parte do produto que se destaca por sua variabilidade e nota mínima é o banheiro, possivelmente por ser um ambiente pequeno e de difícil adaptação ao mobiliário, conforme mencionado por alguns respondentes.

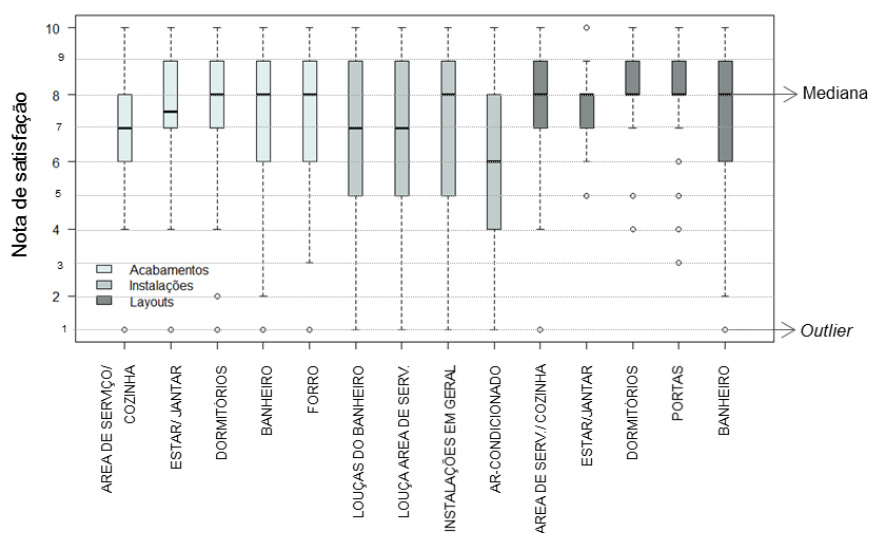


Figura 30: *Box plot* de grau de satisfação com os atributos da unidade habitacional

Segundo a avaliação destes clientes, a sua satisfação geral em relação ao produto entregue pela construtora e seu serviço apresenta uma mediana acima de 7. Foi realizada uma análise de regressão da satisfação, a fim de avaliar os itens contribuíram mais para esta avaliação da satisfação geral com o produto. Primeiramente foram testadas todas as variáveis de satisfação em relação à satisfação geral. Porém, notou-se que muitas delas estavam correlacionadas. Assim, para representar o impacto das variáveis na satisfação geral de forma mais precisa, optou-se por agrupá-las através de um método de *cluster* hierárquico, e depois foram calculadas médias das notas de satisfação dos elementos que compunham os *clusters*. Estas médias foram consideradas como entrada para o modelo de regressão linear múltipla (Tabela 1). Estes resultou em um coeficiente de determinação R^2 ajustado = 0.7359, mostrando que o poder de explicação do modelo é alto e, desta forma,

sua previsão está aproximada à previsão da variável resposta. Os resultados obtidos através do modelo expostos na Tabela 1 explicitam a influência significativa das variáveis de acabamentos (coeficiente estimado= 0.49, $p = 0.000141$), e *layout* dos demais ambientes (coeficiente estimado = 0.45, $p = 0.009$). De forma simplificada, a cada ponto atribuído na avaliação dos itens pertencentes a estes *clusters*, em média, aumenta a satisfação geral em aproximadamente meio ponto. As demais variáveis mostraram-se não significativas para explicar a satisfação geral em relação ao produto entregue pela empresa construtora.

Tabela 1: Coeficientes estimados e respectivos valores de significância

Variável	Estimado	P valor ($> t $)
Acabamentos	0.49281	0.000141
<i>Layout</i> Banheiro	- 0.13267	0.118181
Louças	0.15913	0.050767
Instalações em geral	0.11970	0.102585
Ar-condicionado	-0.02755	0.478072
Layouts demais ambientes	0.44831	0.009578

*Adjusted R-squared: 0.7359

6.1.3.3 Demanda por customização

Para identificar as unidades de customização oferecidas pela empresa construtora, as modificações, segundo o desejo dos clientes, foram divididas em três categorias: (a) modificações de projeto executadas pela empresa construtora, conforme o pedido dos clientes finais, (b) modificações realizadas pelos clientes finais após a entrega do imóvel e (c) modificações ainda desejadas pelos clientes finais. No Quadro 20 foram comparados o menu de opções oferecido pela construtora L e as modificações realizadas ou desejadas pelos clientes finais. Tanto o Quadro 20, quanto o gráfico de frequência da Figura 31 mostram que a maioria das modificações desejadas e realizadas pelos clientes finais também eram oferecidas pela empresa construtora em planta. Isto pode indicar que muitos dos clientes não sabiam que poderiam personalizar suas unidades habitacionais segundo o menu oferecido pela construtora, devido à falta de divulgação anteriormente mencionada. Em outros casos, tais como da pintura das paredes e louças dos banheiros, os clientes realizaram as modificações, pois não havia a opção que desejavam na empresa construtora.

A Figura 31 mostra que as modificações mais frequentemente realizadas e desejadas são as referentes aos revestimentos da unidade habitacional. Apesar da construtora oferecer a customização em planta para os revestimentos dos pisos do estar/jantar e dormitórios, que

foi realizada por 40% das famílias, ainda houve modificações no piso e na pintura de ambos ambientes após a entrega (55%) e ainda são desejadas (25%) (Figura 31). A recorrência destas customizações está relacionada à entrega de um produto incompleto, sem o piso de tais ambientes, e também podem estar relacionadas aos modos de vida dos clientes finais que privilegiam as atividades de convívio social e entretenimento nestes ambientes. Já no caso do revestimento da área de serviço e cozinha, o imóvel já vinha com revestimento do piso e das paredes até meia altura e foi modificado por 25% dos clientes na planta. Então, os 40% de personalizações realizadas referem-se predominantemente à pintura da parede ou à conclusão do revestimento cerâmico até o forro, que, segundo os relatos dos respondentes, foi motivada pela dificuldade de limpar. Após a compra do imóvel, destacam-se as modificações da louça do banheiro (30%), em geral troca da pia, e do forro (20%), rebaixo de gesso ou pintura, frequentemente por motivos estéticos para os respondentes.

A maioria das modificações ainda desejadas são itens relacionados a atributos inexistentes no produto, como adição de sacada e cobertura da vaga de estacionamento (10%), ou inviabilidade técnica, tais como as esperas para ar-condicionado (20%) e modificações no *layout* da cozinha e estar/jantar (20%). Por exemplo, a integração da cozinha e estar/jantar é inviabilizada pelo sistema construtivo do empreendimento e ainda é desejada pela prioridade dos respondentes a atividades de convívio social. Entre as outras modificações que foram observadas ao longo da pesquisa, destaca-se a correção de patologias que se refere a reparos, realizados por clientes finais ou pela construtora, relacionados a fissuras ou vedação nas janelas.

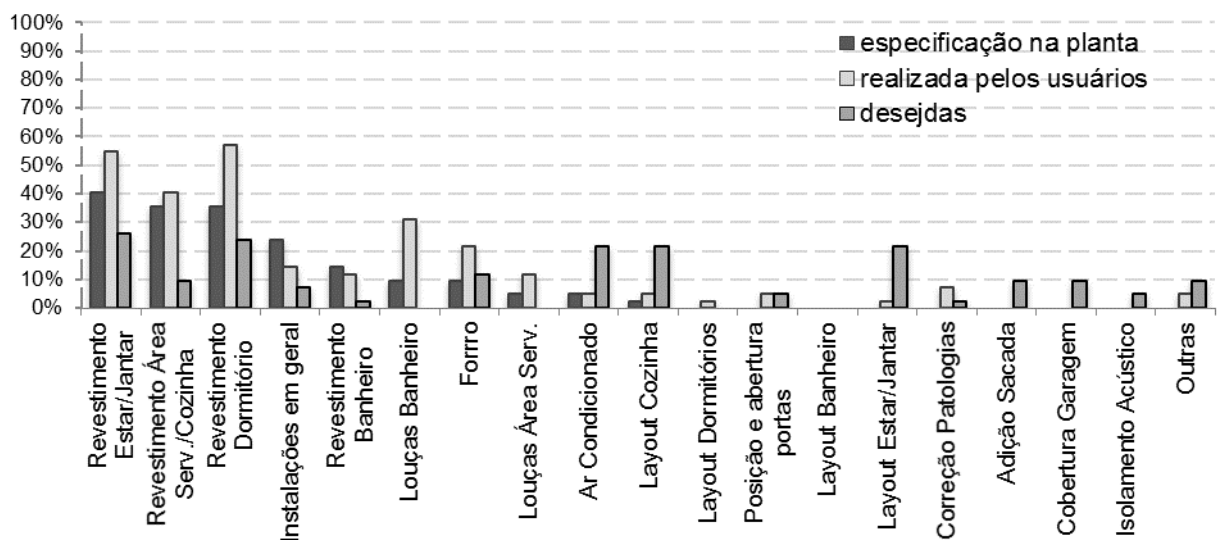


Figura 31: Frequência relativa das modificações

Quadro 20: Comparativo entre o menu oferecido pela construtora L e modificações realizadas e desejadas pelos clientes finais

Unidades de Customização	Atributo	Modificações de projeto realizadas pela construtora L	Modificações realizadas ou desejadas pelos clientes finais
Revestimentos Área de serviço/Cozinha e Banheiro	Parede	Padrão (Cerâmico até meia altura), ou cerâmico até o teto	Revestimento cerâmico até o teto ou pintura lavável e antimoho
	Piso	Padrão (Cerâmica) ou Porcelanato, com ou sem rodapé	Cerâmica ou Porcelanato, com ou sem rodapé
Revestimentos Estar/Jantar/Circulação e Dormitórios	Parede	-	Outras cores, tinta lavável e antimoho
	Piso	Padrão (sem), Cerâmica ou Laminado de madeira, com ou sem rodapé	Cerâmica, Porcelanato ou Laminado de madeira, com ou sem rodapé
Revestimento do teto	Teto	Padrão (laje pintada), ou Gesso na sala de estar e jantar	Pintura com tinta lavável e antimoho, ou Rebaixo de Gesso em qualquer ambiente
Louças do Banheiro	Pia e Vaso	Padrão (linha Colonial), linha Laguna e linha Valentina	Cuba embutida ou de sobrepor com armário, ou outras linhas
Louça Área de serviço	Tanque		Remoção para instalar máquina de lavar ou para substituir por um novo (problema de fixação)
Instalações em geral	Instalações elétricas	Trocar voltagem das tomadas, Trocas a posição das tomadas do fogão e exaustor	Trocar voltagem das tomadas, trocar a posição de tomadas, troca da fiação devido à má qualidade
	TV à Cabo	-	Instalação de TV a cabo
Ar-condicionado	Número de pontos	Esperas para o ar-condicionado	Instalação de tomadas e do ar-condicionado, e desejo por mais pontos para instalação
Layout Cozinha e Estar/ Jantar	Integração dos ambientes	Padrão no DE (ambientes segregados) Padrão no DL (cozinha Americana)	Desejo por cozinha americana
Portas	Abertura e posicionamento	-	Trocar a porta da cozinha por uma de correr ou retirá-la
Envoltória da Edificação	Correção de patologias construtivas	-	Consertos ou reparos de fissuras e infiltrações nas janelas
Sacada	Adição	-	Desejo por uma sacada no apartamento
Vaga de estacionamento	Cobertura	-	Desejo por vaga de estacionamento coberta
Lajes e Paredes entre UHs	Isolamento Acústico	-	Desejo por isolamento Acústico
Outras		-	Desejo por um piso radiante, pintar portas e trocar maçanetas e Adicionar um dormitório.

Após a análise descritiva das variáveis de customização, a fim de agrupar as modificações realizadas em conjunto, foram realizadas análises de *cluster* hierárquico. Estas análises resultaram em: cinco *clusters* de modificações de projeto realizadas pela construtora ($\Phi = 0.492$ e $15 < \delta < 25$) (Tabela 2); sete *clusters* de modificações realizadas pelos clientes finais ($\Phi = 0.337$ e $16 < \delta < 25$) (

Tabela 3); e seis *clusters* de modificações ainda desejadas ($\Phi = 0.308$ e $19 < \delta < 25$) (Tabela 4). Nestas análises, o coeficiente *phi* (Φ) mede a associação entre as variáveis e a distância média entre todos os elementos dos grupos formados (δ) foi medida segundo a escala nos dendogramas gerados no SPSS®. Os *clusters* foram ordenados do mais frequentemente realizado ou desejado ao menos, e foram renomeados segundo o grupo de variáveis que representam, ou, no caso de apenas uma variável, esta deu o nome ao *cluster*.

Tabela 2: *Clusters* de modificações de projeto realizadas pela empresa L

Nome do <i>Cluster</i>	Frequência	Variáveis
Revestimentos das áreas secas	18 famílias (42,9%)	Revestimento Estar/Jantar/Circulação e Revestimento Dormitórios
Revestimentos e acessórios das áreas molhadas	15 famílias (35,7%)	Revestimento da área de serviço/ cozinha, Revestimento Banheiro e louças do banheiro
Ar-condicionado	9 famílias (21,4%)	Espera para ar-condicionado
Louça área de serviço	7 famílias (16,7 %)	Louças Área de Serviço
Forro e instalações	2 famílias (2,4 %)	Revestimento do teto e Instalações elétricas, de água, de esgoto, etc.

Tabela 3: *Clusters* de modificações realizadas pelos clientes finais

Nome do <i>Cluster</i>	Frequência	Variáveis
Revestimentos de toda a UH	26 famílias (61, 9%)	Revestimento área de serviço/cozinha, Revestimento Estar/Jantar/Circulação, Revestimento Dormitórios e Revestimento Banheiro
Louças	14 famílias (33, 3%)	Louças Banheiro e Louça área de serviço
Forro	9 famílias (21, 4%)	Revestimento do teto
Instalações e Portas	7 famílias (16, 7%)	Instalações elétricas, de água, de esgoto, etc e Posicionamento e abertura das portas
Ar-condicionado e concertos	4 famílias (9, 5%)	Instalação de ar-condicionado e Correção de patologias construtivas
Layout	2 famílias (2, 4 %)	Layout da Cozinha, <i>Layout</i> Estar/Jantar/Circulação e <i>Layout</i> Dormitórios
Outras	2 famílias (2, 4 %)	Piso irradiante e adição de um dormitório.

Tabela 4: *Clusters* de modificações ainda desejadas pelos clientes finais

Nome do <i>Cluster</i>	Frequência	Variáveis
Revestimento áreas secas e outras	15 famílias (35.7%)	Revestimento Estar/Jantar/Circulação, Revestimento Dormitórios e Outras (Piso irradiante, pintura de portas e troca de maçanetas)
Integração estar/jantar e cozinha e concertos	11 famílias (26.2 %)	<i>Layout</i> Cozinha e <i>Layout</i> Estar/Jantar/Circulação e Correção de patologias construtivas
Ar-condicionado e Portas	10 famílias (23.8 %)	Instalação de ar-condicionado e Posicionamento e abertura das portas
Revestimento das áreas molhadas e forro	7 famílias (16.7%)	Revestimento área de serviço/cozinha, Revestimento Banheiro e Revestimento do teto
Instalações e sacada	6 famílias (14.3%)	Instalações elétricas, de água, de esgoto, etc e Adição de sacada
Vaga coberta e isolamento	5 famílias (11.9 %)	Vaga de estacionamento coberta e Isolamento acústico

6.1.3.4 Análise de Correspondência

Foi realizada uma análise de correspondência para associar os perfis chave com os *clusters* de customização, a fim de identificar o agrupamento de unidades de customização mais adequado a cada perfil. O resultado desta análise está representado nos gráficos conforme os tipos de modificações, na Figura 32, Figura 33 e Figura 34, segundo os quais podem ser destacadas as seguintes tendências:

- a) As famílias com responsáveis mulheres customizam mais que as com responsáveis homens e ainda mais aquelas de casais sem filhos, o que também pode estar relacionado à maior renda familiar das mesmas;
- b) Os *clusters* que incluíam as esperas para ar-condicionado estão equilibradamente distribuídos em geral, não sendo, portanto, relacionados a um perfil específico;
- c) O *cluster* de casais sem filhos, por possuir renda mais elevada, apresentam maior frequência em *clusters* de modificações mais onerosas, como o piso e o forro de gesso realizados ainda em planta, e troca das louças realizadas pelos clientes finais;

- d) Percebem-se diferenças nas prioridades de investimentos das famílias, uma vez que as famílias com filhos aparentemente investem menos em melhorias na moradia, modificando o imóvel após a compra;
- e) O público predominante para a modificação das louças e forro é feminino, seja por funcionalidade e mobilidade dentro da unidade habitacional, substituindo o tanque por máquina ou necessidade de local de armazenamento no banheiro, ou por estética do forro ou louças, para criar um ambiente agradável;
- f) O desejo de integrar o estar e jantar à cozinha e de corrigir manifestações patológicas aparece como segunda personalização mais desejada, expressada em sua maioria por famílias menos numerosas, que prezam o disfrute do convívio social, seja com a família ou amigos, ao oferecer um ambiente agradável e seguro;
- g) Os poucos respondentes solteiros desejavam personalizações distintas, tais como isolamento acústico das unidades, para aumentar sua privacidade, e também a cobertura das vagas de estacionamento, como um meio de preservar os bens já conquistados e sentir-se realizados.

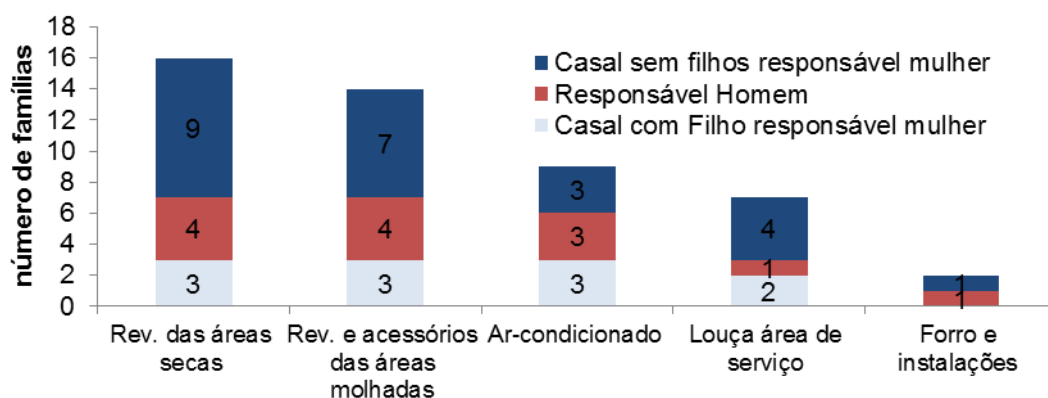


Figura 32: Análise de correspondência entre *clusters* de perfil socioeconômico e de modificações de projeto realizadas pela empresa L

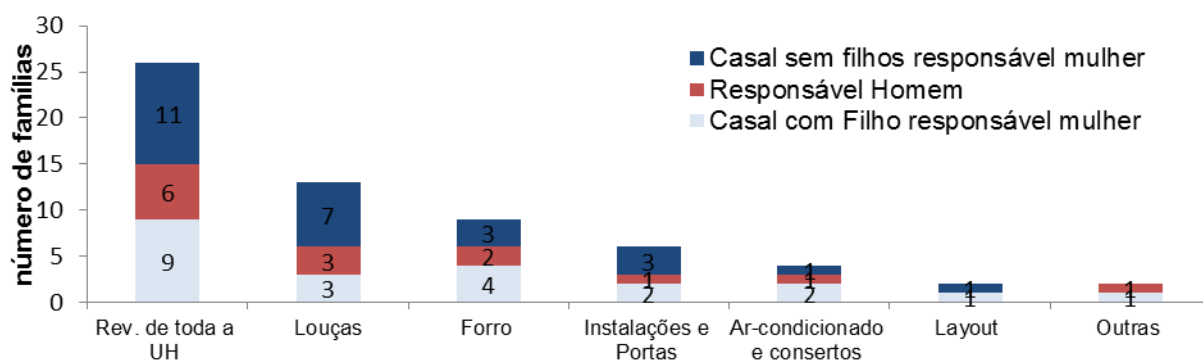


Figura 33: Análise correspondência entre *clusters* de perfil socioeconômico e de modificações realizadas pelos clientes finais

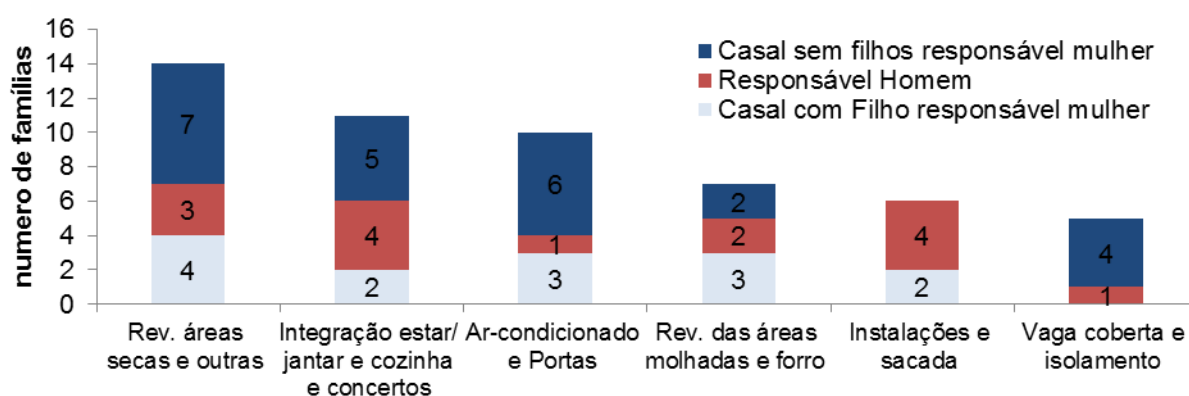


Figura 34: Análise correspondência entre *clusters* de perfil socioeconômico e de modificações ainda desejadas pelos clientes

6.1.4 Resultados da aplicação de *laddering*

As respostas sobre as três modificações mais relevantes para as famílias respondentes foram transcritas em uma base de dados, e logo foi realizada a análise de conteúdo das respostas. Segundo Brito, Formoso e Rocha (2012) na aplicação de *laddering* não é indicado uma técnica de análise de conteúdo em específico, e sim que as respostas devem ser lidas de forma cuidadosa para que sejam identificados aspectos importantes e centrais do que foi expresso. Assim, para identificar constructos recorrentes nas respostas e resumilos em códigos, foi realizada a leitura cautelosa de cada resposta por duas pesquisadoras que segmentaram as mesmas em orações e as agruparam por significado conforme os exemplos no Quadro 22. Este agrupamento por similaridade de significados de todas as partes essenciais das respostas resultou na listagem de códigos resumo no Quadro 21.

Através destes códigos resumo todas as *ladders* foram codificadas e reordenadas dos atributos às consequências e valores, conforme exemplo no Quadro 23.

Quadro 21: Códigos resumo empreendimento DE e DL

PARTES DO PRODUTO		ATRIBUTO CONCRETO		ATRIBUTO ABSTRATO	
02	Cozinha / área de serviço	22	Aquecimento a gás	43	Acústica
03	Estar / jantar	17	Acabamento forro	38	Condicionamento dos ambientes
05	Banheiro	15	Acabamento parede	29	Facilidade de limpeza
07	Circulação	16	Acabamento piso	33	Iluminação e ventilação
04	Dormitório	20	Adição de novo ambiente	41	Integração dos ambientes
09	Escada	26	Aquecimento do piso	36	Lar
08	Esquadrias	27	Ar-condicionado	28	Manter mesmo equipamento
10	Forro	23	Cobertura	32	Mobilidade
13	Garagem	19	Dimensão e <i>layout</i> dos ambientes	30	Orientação solar
12	Instalações em geral	21	Forma de abertura das portas	31	Preço
11	Instalações Ar-condicionado	24	Isolamento acústico	44	Proteção a intempéries
01	Instalações elétricas	25	Louças	40	Qualidade dos materiais e execução
06	Sacada	14	Troca de voltagem	42	Reduzir consumo
		18	Flexibilidade no posicionamento dos pontos	34	Segregação dos ambientes
				37	Sensação de amplitude
				39	Sensação quente
				35	Vedação
CONSEQ. FUNCIONAL		CONSEQ. PSICOSSOCIAL		VALOR INSTRUMENTAL	
46	Aconchego	60	Convívio	70	Educação (conformity)
52	Comodidade/ ambiente agradável	57	Estética	71	Estabilidade financeira
56	Conforto acústico	64	Harmonia	68	Identidade
54	Conforto térmico	58	Personalização	67	Integridade familiar
53	Contato com a natureza	61	Privacidade	72	Liberdade
45	Economia	63	Tranquilidade	73	Pertencer
47	Higiene	62	Zelo pelo patrimônio adquirido	66	Realização pessoal e familiar
50	Lazer	60	Convívio	65	Saúde
51	Organização	59	Poder descansar / aproveitar melhor o tempo livre	69	Status
48	Segurança			VALOR TERMINAL	
49	Ter um local para estudar			74	Bem-estar
				76	Felicidade
55	Melhor aproveitamento espaço			77	Independência
				75	Qualidade de vida

As *ladders* codificadas e reordenadas foram cadastradas de acordo com seus respondentes no *software LadderUX*, no qual foi gerada a matriz de implicação. Ao interpretar a matriz de implicação, testando alguns pontos de corte partindo de 66% do total das relações, chegou-

se ao equilíbrio de redução e retenção de informações ao definir um ponto de corte de 4 relações (ou 59,79% do total), com o qual foi gerado o mapa hierárquico de valor no *LadderUX*. Então, sua representação foi refinada para melhorar a disposição dos elementos para evitar o cruzamento de linhas quando possível, resultando no MHV na Figura 35.

Quadro 22: Exemplos da análise de conteúdo das respostas estudo empresa L

EXEMPLOS DE TRECHOS DAS RESPOSTAS	CÓDIGO RESUMO
a) Para ficar mais colorida e melhorar o aspecto porque está feia; b) Gosto de cores mais claras fica mais bonito mais fino; c) Quero um piso bonito; d) Pela estética, acho muito bonito o forro rebaixado; e) Pintura para manter uma cor que combinasse com os móveis mais clara.	Estética
a) Para poder ficar em casa, porque gosto de ficar em casa, mais agradável; b) Posso andar de pé descalço, conforto é fundamental, gosto de ficar em casa; c) Gosto de ter um ambiente bom, onde descanso; d) Conforto para ficar em casa porque passamos pouco tempo em casa; e) Onde se está morando sempre bom ter um ambiente agradável poder permanecer em casa;	Comodidade/ ambiente agradável
a) Porque trabalha muito, relaxa, fica muito tempo em casa e quer aproveitar; b) Sensação boa de relaxamento, deixar tudo para trás, descansar para voltar no trabalho; c) Para ter tempo de passear, poder curtir mais e poder ter conforto; d) Porque passam pouco tempo em casa o marido trabalha bastante então para ficar juntos e com a filhinha aproveitar enquanto ela é pequena porque cresce muito rápido; e) Quando volta do trabalho lugar de descansar se divertir fica com a família;	Poder descansar / aproveitar melhor o tempo livre
a) Para se sentir bem lugar para descansar; b) Para se sentir bem no local escolhido para morar; c) Querer morar num lugar legal que se sinta bem em casa; d) Porque me faz sentir bem em lugares organizados limpos e bem cuidados;	Bem-Estar
a) Para poder adquirir cada vez mais uma vida legal; b) Proporcionar uma vida melhor; c) Evitar o estresse, tem uma vida mais feliz e com mais qualidade, viver bem; d) Tem tranquilidade para ter um sono adequado qualidade de vida; e) Evitar problemas de saúde e melhorar a qualidade vida;	Qualidade de Vida

Quadro 23: Exemplo de *ladder* e codificação em cadeia meios-fim

RESPOSTA	LADDER CODIFICADA E REORDENADA
Pintura não dava muita vida o branco, Mais por estética, Tinta bem inferior, se sentir bem lugar para descansar, gosta de ambiente limpo e bem cuidado bem-estar	TODOS OS COMÓDOS 02, 03, 04 ACABAMENTO PAREDE 15 QUALIDADE DOS MATERIAIS 40 HIGIENE 47 ESTÉTICA 57 PODER DESCANSAR E APROVEITAR MELHOR O TEMPO LIVRE 59 BEM-ESTAR 74

O MHV geral, ilustrado na Figura 35, representa as principais relações estabelecidas pelos clientes finais das unidades habitacionais entre as suas características físicas e partes do produto, com as consequências obtidas na experiência em uso e valores alcançados ou desejados. Primeiramente, destacam-se as relações entre os acabamentos de piso e parede dos diversos ambientes da unidade tanto com a qualidade dos materiais ou com a facilidade de limpeza, como motivação para customização. Estes elementos estão relacionados à preocupação dos clientes finais com manter a higiene na moradia, o que reflete diretamente

na saúde familiar para alcançar a qualidade de vida. A higiene também reflete na criação de um ambiente agradável, cômodo e bem cuidado, assim como na sua personalização. Além disso, nas relações do revestimento de parede, foram explicitadas no mapa as recorrentes reclamações dos clientes finais sobre a qualidade da tinta utilizada pela construtora. Ainda pode-se destacar que os acabamentos são escolhidos devido à sensação e consequência em uso que iram provocar; por exemplo, os pisos frios estão relacionados a uma sensação de amplitude e facilidade de limpeza, enquanto os laminados, são relacionados à sensação quente e aconchego. Estas escolhas levam a que os clientes finais obtenham um ambiente tão aconchegante e cômodo como desejado, o que muitas vezes é relacionado à estética e personalização da moradia, à tranquilidade, à sua identidade e à qualidade de vida.

As opções de customização limitadas pela inflexibilidade de projeto e fonte de insatisfação de diversos respondentes também aparecem no mapa. O desejo de integrar a sala de estar/jantar com a cozinha está explícito na forte relação entre estes ambientes e o atributo dimensão e *layout* seguido de integração, que implicaria em um maior convívio social, tendo em mente o bem-estar e a integridade da família, mantendo a união e bom relacionamento. As instalações de ar-condicionado foram frequentemente mencionadas por haver um único ponto no dormitório e não ser possível inserir outros, e sua instalação ou desejo está relacionada tanto ao conforto térmico dos ambientes como à comodidade na moradia para alcançar qualidade de vida. Além disso, as patologias construtivas foram explicitadas na cadeia meios-fim sobre a qualidade de execução e dos materiais diretamente relacionada com segurança e integridade física da família.

É importante destacar que a estética configura-se como uma centralidade no mapa, uma vez que esta concentra uma série de constructos tanto da base quanto do topo da hierarquia. Está relacionada na base da hierarquia a atributos como revestimentos, louças do banheiro, forro, e a ter um ambiente agradável e organizado. Esta centralidade implica em consequências e valores, como desfrutar do convívio com a família e visitas, realização, personalização e consequentemente a identificação do cliente final com sua moradia. Dentre os constructos explicitados está o de poder descansar e aproveitar o tempo livre que foi explicitado de forma recorrente, junto a um discurso sobre a correria do dia-a-dia e trabalhar duro para poder obter o imóvel e tempo limitado para desfrutá-lo. Portanto, é fortemente relacionado com a realização pessoal e familiar e também com a qualidade de vida.

Os valores terminais mencionados por estes respondentes foram bem-estar e qualidade de vida, que parecem sinônimos, porém, neste contexto, foi adotada a diferenciação outorgada pelos respondentes ao explicitá-los. A qualidade de vida trata-se de uma melhora duradoura

ou condição futura, obtida por um benefício do ambiente, relacionando-se à saúde, identidade, economia e poder descansar e aproveitar o tempo livre na moradia. Enquanto o bem-estar ou sentir-se bem na sua residência trata-se de um estado momentâneo, atingido através do convívio, realização e tranquilidade.

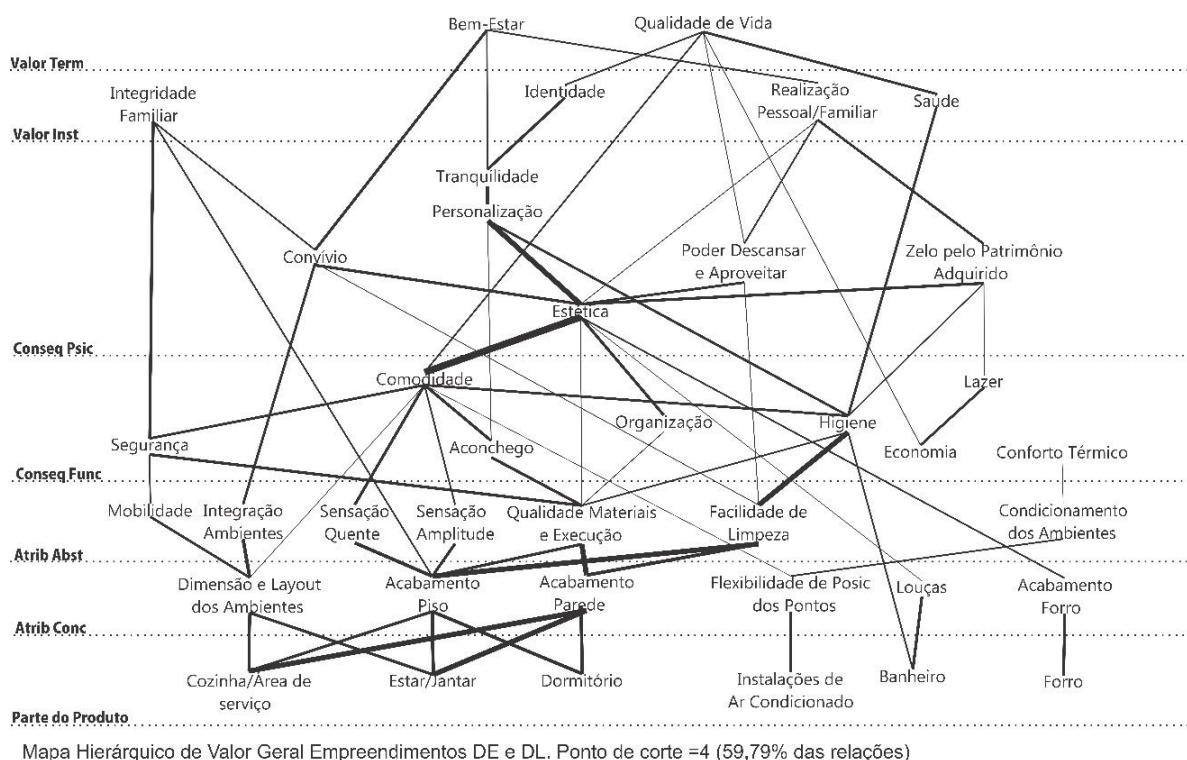


Figura 35: MHV geral

O MHV da Figura 36 representa as relações explicitadas por famílias agrupadas no *cluster* de casal com filho com responsável mulher. Pode-se destacar as modificações dos revestimentos das paredes de todo o apartamento do piso dos dormitórios e estar/jantar como bem relevantes para este grupo de clientes. Estas estão fortemente relacionadas à higiene, que implica diretamente na saúde das famílias e na sua qualidade de vida. Por outro lado, também são relacionadas a um ambiente que seja facilmente limpo e passe a sensação de quente para proporcionar aconchego e comodidade, chegando à estética desejada para que a responsável possa descansar e desfrutar a sua família e seu tempo livre em casa. Ainda que de forma mais singela, mais uma vez a estética configura-se como centralidade neste MHV, partindo dos acabamentos e louças e resultando na personalização do ambiente, em poder descansar e desfrutar tanto da moradia quanto do convívio social, implicando em status e bem-estar. Mais uma vez, as reclamações acerca da qualidade são explicitadas no mapa como relevantes, e estão diretamente relacionadas à segurança,

implicando em se sentir confortável no seu lar, na sua estética e chegando à preocupação com a integridade física familiar.

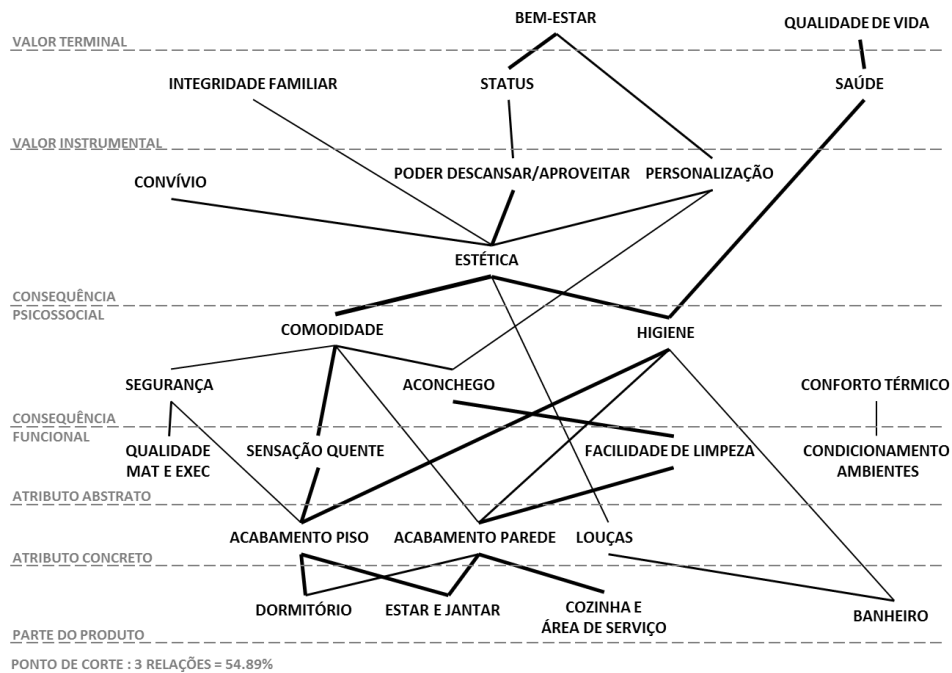


Figura 36: MHV do *cluster* casal com filho responsável mulher

No MHV do *cluster* sócio demográfico de responsáveis homens, ilustrado na Figura 37, destaca-se a importância do atributo acabamento da parede que está relacionado à facilidade de limpeza, higiene, para proporcionar um ambiente agradável para a família, o que está ligado à estética desejada e mostra o seu cuidado com o patrimônio adquirido. Este cuidado com o lar leva a um ambiente harmonioso que expressa os valores familiares e educação dos moradores, gerando um sentimento de realização pessoal e familiar e atingindo o valor terminal bem-estar. Para este grupo de clientes, é importante a unidade de customização de integração entre estar/jantar e cozinha com o objetivo de promover o convívio familiar. Uma particularidade deste grupo de clientes é o desejo pela adição de uma sacada no apartamento, buscando momentos de lazer e o contato com a natureza que proporcionaria bem-estar.

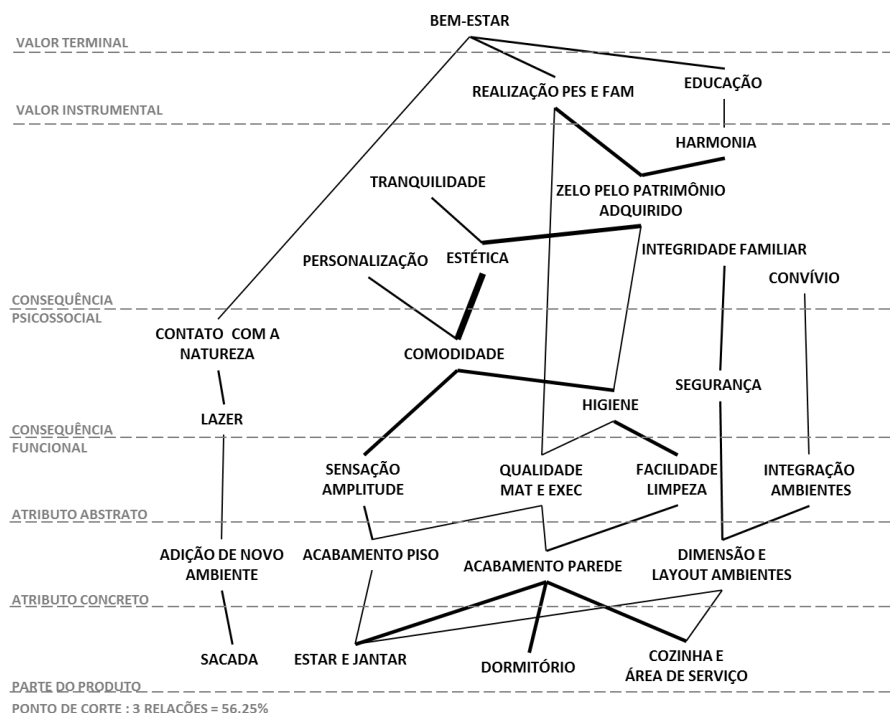


Figura 37: MHV do *cluster* responsável homem

Por último, o MHV da Figura 38 representa o valor percebido nas modificações pelos casais sem filhos com responsáveis mulheres. Como é possível observar na parte inferior do mapa, o ponto de corte diferencia-se dos demais, o que foi necessário para expressar com maior clareza as customizações e os objetivos específicos, evitando o cruzamento de linhas e a presença de constructos menos relevantes no MHV, e, conseqüentemente, a confusão. Os atributos em destaque para estes clientes são os revestimentos dos piso dos dormitórios e estar/jantar e das paredes de todos os ambientes e o *layout* integrado entre cozinha e estar/jantar, que estão relacionados à centralidade do mapa configurada pela comodidade. Esta centralidade leva à obtenção de conseqüências em uso como convívio, estética, tranquilidade e poder descansar e desfrutar da unidade, e implica no alcance dos valores terminais qualidade de vida e bem-estar.

Por sua vez, o revestimento do piso das áreas secas está fortemente relacionado à facilidade de limpeza, conseqüentemente à higiene e organização, que refletem na estética desejada e sentimento de personalização dos ambientes, proporcionando bem-estar aos seus clientes finais. Outra associação realizada por estes clientes finais é a economia de tempo ou dinheiro no apartamento possibilita maiores investimentos em lazer.

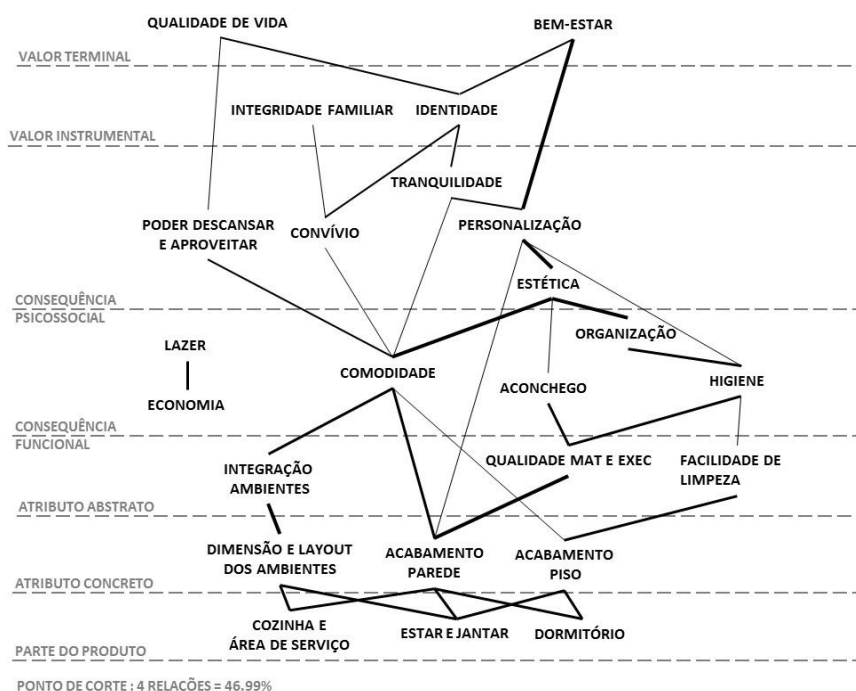


Figura 38: MHV do *cluster* casal sem filhos com responsável mulher

6.1.5 Síntese das unidades de customização

A fim de sintetizar as etapas anteriores de maneira a auxiliar aos tomadores de decisão na definição de que unidades de customização seriam relevantes para cada agrupamento de clientes e poder direcionar o produto a tais objetivos, foi elaborada a síntese das unidades de customização (Figura 39). Neste conjunto aparecem apenas as unidades que apresentaram acima de 10% de frequência, segundo indicação do estudo de Schoenwitz, Naim e Potter (2012), e também foram inclusas as desejadas por mais de 20% dos respondentes.

As unidades de customização correspondentes aos revestimentos foram as mais frequentemente realizadas em todos os ambientes das unidades habitacionais, sendo que a pintura não era oferecida pela construtora. É importante destacar que os ambientes de convívio social e múltiplo uso foram privilegiados com maior frequência de customização. Além disso, estes elementos contribuem significativamente para a satisfação geral do imóvel, conforme resultados do modelo de regressão. Assim, as empresas construtoras poderiam focar-se na qualidade de tais elementos, direcionando sua oferta ao alcance de um ambiente agradável, higiênico, prático e bonito para os seus clientes, o que potencializaria o alcance de valores almejados como identificação com sua moradia, saúde, bem-estar e qualidade de vida.

As unidades de customização pertinentes ao forro e às louças têm um público alvo basicamente feminino e a frequência aumenta segundo a renda familiar. Este público preocupa-se mais com a questão estética da moradia, buscando demonstrar seu cuidado com o lar e alcançar o bem-estar. Quando se trata das louças, sugere-se a inclusão da opção de supressão dos equipamentos, devido a que muitos foram substituídos após a compra devido à compacidade dos espaços, por exemplo as pias dos banheiros por cubas com armário sob medida. Esta opção evita a perda de material e de tempo com a instalação de opções que não levam à satisfação do cliente.

As unidades de customização para adição de pontos de ar-condicionado e instalações elétricas estão bem distribuídas entre os perfis chave, conforme ilustrado no menu síntese (Figura 39). Através destas modificações, os clientes finais buscam proporcionar comodidade para sua família, o ar-condicionado significa conforto ambiental e sentir-se bem no ambiente em que residem, já a economia com as instalações elétricas levam à qualidade de vida ao poder investir em outros desejos. A troca de voltagem foi oferecida pela empresa construtora devido ao fato de que muitos compradores eram de outras cidades em que a voltagem era diferente, evitando que os clientes precisassem investir para substituir os seus equipamentos domésticos. Portanto, esta unidade deve ser avaliada segundo o contexto.

A única unidade de customização atrelada ao *layout* da unidade habitacional sugerida é a integração do *layout* da cozinha com estar/jantar, considerada devido ao expressivo desejo. Apesar da construtora oferecer em planta esta opção, alguns moradores relataram desconhecerem-na, e uma vez entregue o imóvel não era mais possível realizá-la. Esta customização está relacionada a proporcionar um maior convívio da família para mantê-la unida e íntegra, resultando no bem-estar de todos, tanto para responsáveis homens, quanto para casais sem filhos com responsáveis mulheres. Ainda é importante destacar que o *layout* do estar/jantar e cozinha é parte dos itens que influenciam significativamente na satisfação geral assim como os revestimentos. Além disso, não há registro de modificações realizadas após a entrega. Segundo Schoenwitz et al. (2012), isto se deve ao fato de que os clientes não costumam alterar partes estruturais das habitações devido à consciência do risco envolvido, preferindo personalizar elementos nos quais podem imprimir seu estilo de vida e valores pessoais, como os revestimentos. Assim, ao ser oferecido explicitamente pela construtora, haverá maior confiabilidade para realizá-la de forma segura e poderá gerar maior valor para o cliente.

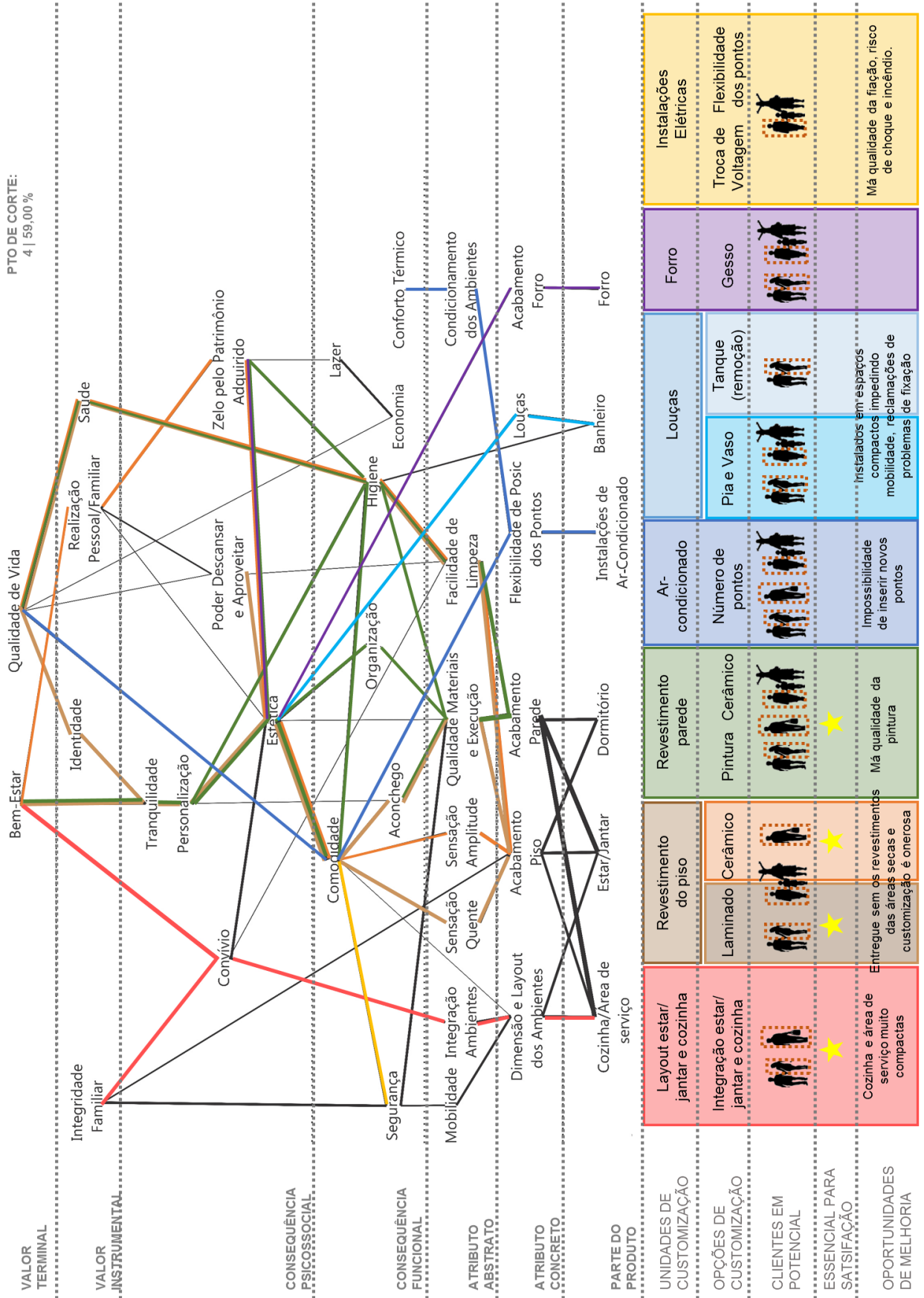


Figura 39: síntese das unidades de customização

6.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DO ESTUDO EMPIRÍCO DA EMPRESA L

O método proposto possibilita a identificação de unidades de customização relevantes e conectá-las com os benefícios desejados pelos clientes finais. Através deste é possível segmentar o mercado de acordo com os perfis dos clientes, e assim as construtoras-incorporadoras podem identificar os atributos customizáveis mais relevantes para estes perfis em específico e, utilizar estas informações para analisar a viabilidade de oferecê-las, segundo as suas capacidades organizacionais. Os resultados do método, por sua vez, além de facilitarem a tomada de decisão sobre o espaço de solução, podem ser utilizados para estruturar a informação e formato de apresentação que será disseminado para os clientes em potencial, segundo seu perfil em específico. Além disso, os dispositivos visuais resultantes, como a síntese das unidades de customização e os mapas hierárquicos de valor, podem auxiliar na tomada de decisão durante o desenvolvimento do produto e ou ser utilizadas como referenciais para avaliação dos produtos.

Uma das principais contribuições deste estudo foi a aplicação de MEC em um produto complexo como a habitação de interesse social, de uma forma diferente do anteriormente investigado. Esta complexidade exige um esforço adicional para esclarecer as relações entre as diversas partes do produto, as unidades de customização, as consequências em uso e os valores desejados. No intuito de esclarecer tais relações no presente estudo, foi realizada uma adaptação na hierarquia de valor do MEC, inserindo um sétimo constructo na base do MHV, chamada parte do produto, que está relacionada a diferentes atributos.

Os resultados deste estudo mostram as motivações de por que os clientes realizam ou desejam as modificações nas suas unidades habitacionais. Por exemplo, a grande maioria das famílias respondentes declararam que preferiam acabamentos fáceis de limpar, que conservassem a higiene na moradia, contribuíssem para a saúde familiar e qualidade de vida dos mesmos. Estes resultados corroboram os obtidos nos estudos de Zinas e Jusan (2012b), uma aplicação de *laddering* aos revestimentos de piso em habitações na Nigéria.

Pode-se destacar que a estética configura uma centralidade no alcance dos valores almejados por estes clientes no uso da habitação. Isto é, ao escolher os revestimentos internos da sua unidade, e louças conforme a estética desejada, os clientes se identificam com a moradia, atingem realização pessoal, bem-estar e qualidade de vida. O alcance da estética tem forte relação com o conceito de proporcionar um ambiente agradável e

confortável para família no panorama geral, e, no caso das famílias de casais com filhos, passa a ser a nova centralidade. A comodidade contribui para que os responsáveis possam descansar e aproveitar seu tempo livre na moradia, proporcionar maior convívio e tranquilidade, e alcançar tanto o bem-estar quanto à qualidade de vida.

Por outro lado, os resultados do estudo mostram que algumas demandas por customização estão fortemente relacionadas a perfis socioeconômicos específicos. Por exemplo, apenas as famílias cujo responsável é homem desejavam uma sacada no apartamento para lazer e escolheram piso cerâmico para obterem uma sensação de amplitude para sentirem-se confortáveis na UH. Em contraponto, para os casais sem filhos com responsável mulher priorizam a integração da cozinha com o estar/jantar e a pintura dos ambientes para oferecer um ambiente agradável, conforme seu gosto, que propicie o convívio com familiares e amigos. Estes resultados vão ao encontro da constatação Schoenwitz, Naim and Potter (2012), que afirmam que as customizações refletem os estilos de vida dos clientes, e vão além ao estabelecerem por que estas unidades de customização são mais relevantes respectivamente para cada perfil.

6.3 RESULTADOS ESTUDO EMPÍRICO SOBRE O PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA

6.3.1 Caracterização do Programa Minha Casa Minha Vida

O Programa Minha Casa Minha Vida é promovido pelo Governo Federal e foi lançado em abril de 2009 (MCMV, 2013). Por meio do Programa, as famílias com renda mensal de até 5 mil reais recebem certas vantagens no financiamento da moradia, tais como: redução do valor dos seguros habitacionais e juros; o valor da prestação de acordo com a sua renda (MCMV, 2013); utilização do FGTS como parte do pagamento e parcelamento em até 30 anos; e parcelamento em até 120 vezes nos casos de recursos provenientes do FAR (CAIXA, 2013). Assim, o objetivo do Programa Nacional de Habitação Urbana (PNHU) é “promover a produção ou aquisição de novas unidades habitacionais, ou a requalificação de imóveis urbanos, para famílias com renda mensal de até R\$ 5.000,00.” (CIDADES, 2013).

As unidades habitacionais construídas ou requalificadas com recursos FAR são geridas pelo Ministério das Cidades e operacionalizadas pela Caixa Econômica Federal, que garante imóveis concluídos e legalizados, através da contratação das construtoras e acompanhamento da execução da obra (CAIXA, 2013). O papel das empresas construtoras,

neste processo, é apresentar as propostas, executar os projetos aprovados para aquisição das UHs, segundo as normas do Programa, e realizar sua legalização (CAIXA, 2013).

Os beneficiários do programa com recursos FAR são indicados pelo município e governo do estado, segundo os critérios de seleção e hierarquização do programa (CAIXA, 2013). Para serem elegíveis, as famílias devem ter renda familiar mensal de até 3 salários mínimos, não possuírem imóvel e estarem inscritas nos cadastros habitacionais (Ministério das Cidades, 2011). Os critérios de seleção nacional estabelecem como prioridades: residentes de áreas de risco, insalubres, em vulnerabilidade social ou que tenham sido desabrigados; tenham mulheres como responsável pela unidade habitacional; ou tenham integrantes portadores de necessidades especiais (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011).

Os imóveis financiados com recursos do FGTS podem ser imóveis na planta, de financiamento à produção ou alocação de recursos (CAIXA, 2013). Na modalidade imóvel na planta, o financiamento é direto às pessoas físicas interessadas na aquisição de unidades habitacionais do empreendimento, reunidas por uma entidade organizadora, em qualquer momento da obra (CAIXA, 2013). Por outro lado, no apoio a produção o financiamento é feito direto a pessoas jurídicas, construtoras ou incorporadoras, a fim de darem velocidade à produção dos empreendimentos habitacionais (CAIXA, 2013). Já a alocação de recursos é uma linha de crédito destinada a empresas que constroem com recursos próprios ou de empreendedores, que garantem o financiamento direto às pessoas físicas e pagamento à construtora das unidades financiadas, independente da fase de construção do empreendimento (CAIXA, 2013). Segundo o técnico entrevistado, a modalidade mais frequentemente utilizada pelas construtoras tem sido financiamento à produção devido à maior facilidade de obtenção. Ao investigar sobre o processo de financiamento para as construtoras-incorporadoras ou empreendedores para a produção habitacional com recursos do FGTS, constatou-se que o cliente final é inserido apenas após o desenvolvimento do projeto, o que dificulta significativamente a consideração dos seus requisitos no PDP, inclusive para a customização do produto de acordo.

Para os beneficiários, a parcela do financiamento com recursos do FGTS não pode ultrapassar 30% da renda bruta da família, sendo que o imóvel pode ser pago em até 30 anos, com uma taxa de juros a partir de 5%, e os clientes podem utilizar-se do seu fundo de garantia como parte do pagamento do imóvel (CAIXA, 2013). Neste caso, os beneficiários assumem o financiamento com um benefício de até 18 mil reais, segundo o técnico entrevistado. O valor limite para o financiamento dos imóveis é de 170 mil para Porto Alegre e 145 mil para as demais cidades da região metropolitana (CAIXA, 2013).

A diferenciação de unidades habitacionais entregues através do uso de recursos FAR ou FGTS é notável quando se trata da aquisição dos imóveis e também das especificações mínimas para o produto. No caso do fundo FAR, através da CAIXA, as unidades são adquiridas por um preço fixo nas construtoras, as quais são repassadas para os beneficiários e há uma listagem de especificações mínimas. Em contraponto, na utilização dos recursos do FGTS, o financiamento é realizado segundo a renda familiar do comprador, conforme mencionado anteriormente, e as exigências correspondem apenas às normas técnicas. Segundo o técnico da CAIXA entrevistado, os órgãos financiadores têm influência reduzida nas especificações mínimas de unidades habitacionais promovidas com recursos do FGTS. Com isto, oportuniza-se a produção de UHs de menor custo e que podem apresentar especificações inferiores do que o mínimo estabelecido para as unidades FAR, promovidas com recursos reduzidos. Por exemplo, as unidades habitacionais financiadas com recursos FAR, atualmente, devem vir com o revestimento do piso instalado em toda a unidade habitacional, enquanto nas com recursos do FGTS, em geral o piso continua a ser entregue apenas nas áreas molhadas.

As especificações mínimas para as diferentes tipologias arquitetônicas promovidas com recursos FAR estão resumidas no Quadro 24, constando apenas os requisitos pertinentes às unidades habitacionais segundo a delimitação da pesquisa. Dentre estas, é válido destacar: a diferença de área mínima desconsiderando as paredes; o posicionamento da área de serviço no exterior da casa; a previsão de ampliação nas UHs do tipo casa; e a instalação de aquecedores solares somente nas casas. Ambas as tipologias devem oferecer unidades adaptadas a portadores de necessidades especiais, realizando as adaptações segundo os kits específicos para cada deficiência. Tais especificações mínimas abrangem principalmente aspectos técnicos e normativos para garantir a habitabilidade das unidades habitacional, estas poderiam evoluir no sentido de gerar maior valor para seu cliente final ao considerar a perspectiva do cliente final e os significados que estes atribuem a sua moradia.

No MCMV, os imóveis ficam como garantia para os fundos até que os beneficiários terminem de pagar o financiamento. Portanto, as alterações e ampliações nas unidades habitacionais são proibidas no contrato de financiamento e os clientes finais são advertidos sobre a perda da garantia da unidade, caso sejam realizadas. Porém, segundo o técnico entrevistado não há um controle efetivo, e as ampliações são frequentes e não podem ser aprovadas na prefeitura, pois representam alterações na matrícula, que fica com a averbação da garantia para a CAIXA. Para garantir a qualidade das UHs, e evitar as modificações irregulares, o programa poderia oferecer meios para a customização do

produto, através das construtoras – incorporadoras, para que o cliente final pudesse adaptar o produto às suas necessidades.

Quadro 24: resumo de especificações mínimas para unidades habitacionais do PMCMV (Adaptado de: Especificações mínimas Casa e Apartamento, casa sobreposta, sobrado item 7.1 do Anexo I da Portaria N° 465, de 03 de outubro de 2011)

	Especificação mínima Casa	Especificação mínima Apartamento
Ambientes	Sala, dormitório de casal e dormitório para duas pessoas, cozinha, banheiro e área de serviço externa.	Sala, dormitório de casal e dormitório para duas pessoas, cozinha, banheiro e área de serviço.
Dimensões e Layouts dos ambientes	Não há uma área mínima para os cômodos, apenas uma orientação em relação ao mobiliário e as circulações, para dar liberdade aos projetistas e evitar conflitos de legislação; Em todos os cômodos, deve haver um espaço livre de obstáculos em frente às portas de no mínimo 1,20 m; e deve ser possível inscrever o módulo de manobra sem deslocamento para rotação de 180°, definido pela NBR 9050 (1,20 m x 1,50 m), livre de obstáculos.	
Área interna	36,00 m ²	39,00 m ²
Pé direito mínimo	2,30m no banheiro e 2,50m nos demais ambientes	
Revestimento Interno	Massa única, gesso ou concreto regularizado para pintura; Pintura em tinta PVA.	
Revestimento Externo	Massa única ou concreto regularizado para pintura; Pintura em tinta acrílica ou textura impermeável.	
Acabamento áreas molhadas	Azulejo com altura mínima de 1,5m em todas as paredes da cozinha, área de serviço e banheiro; Pintura em tinta acrílica.	
Tetos	Pintura em tinta PVA.	
Portas e ferragens	Portas internas em madeira; Admite-se porta metálica no acesso à unidade; Batente em aço ou madeira, desde que possibilite a inversão do sentido de abertura; Vão livre de 0,80m x 2,10m em todas as portas; Previsão de área de aproximação para abertura = 0,60 m interno e 0,30 m externo, maçanetas de alavanca a 1,00 m do piso; Pintura em esmalte ou verniz.	
Janelas	Completa de aço; Vão de 1,50 m ² nos quartos e 2,00 m ² na sala, sendo admissível uma variação de até 5%; Pintura esmalte sobre fundo preparador.	
Pisos	Cerâmica esmaltada em toda a unidade com rodapé e desnível máximo de 15mm.	
Ampliação da UH	Os projetos deverão prever sua ampliação	-
Lavatório	Louça sem coluna com torneira e acabamento de registro cromados de alavanca ou cruzeta	
Vaso sanitário	Louça com caixa de descarga acoplada	
Tanque	Capacidade mínima de 20 litros, concreto pré-moldado, pvc, granilite ou mármore sintético; Torneira e acabamento de registro cromados de alavanca ou cruzeta.	
Pia cozinha	Bancada de 1,20m x 0,50m com cuba de granilite ou mármore sintético, torneira e acabamento de registro cromados de alavanca ou cruzeta.	
Máquina de lavar	Prever solução para máquina de lavar roupas (ponto elétrico, hidráulico e de esgoto)	
Número de tomadas elétricas e alturas	2 na sala, 4 na cozinha, 1 na área de serviço, 2 em cada dormitório, 1 tomada no banheiro e mais 1 tomada para chuveiro elétrico; Tomadas baixas a 0,40 m do piso acabado, interruptores, interfonos, campainha e outros a 1,00 m do piso acabado.	
Número de pontos diversos	1 ponto de telefone, 1 ponto de antena e 1 ponto de interfone (em condomínios).	1 ponto de telefone, 1 de campainha, 1 ponto de antena e 1 ponto de interfone.
Número de circuitos	Prever circuitos independentes para chuveiro, dimensionado para a potência usual do mercado local, tomadas e iluminação.	
Aquecimento solar	Sistema de aquecimento solar de água em todas as UHs aprovado pelo IMETRO	-
Vaga de garagem	Conforme definido pela legislação municipal	
Unidades adaptadas	Disponibilizar, no mínimo, 3% do total das unidades em unidades adaptadas ao uso por pessoas portadoras de necessidades especiais, ou seguir legislação municipal ou estadual.	

Além do atendimento às normas técnicas pelos imóveis do FGTS, a CAIXA realiza algumas exigências específicas para aprovação dos empreendimentos e unidades habitacionais similares ao exigido pelo programa MCMV para os FAR, conforme indicado no Quadro 25.

Quadro 25: especificações adicionais determinadas pela CAIXA para aprovação de unidades habitacionais do FGTS

Especificações mínimas estabelecidas pela caixa adicionais às normas técnicas	
Revestimentos	Revestimento interno, externo e pintura;
Impermeabilização	Barra impermeável no box, com altura mínima de 1,50m. Barra impermeável sobre o lavatório, sobre a pia da cozinha e sobre o tanque.
Esquadrias	Portas ou janelas em todas as aberturas de quartos, banheiros e vãos externos.
Cobertura	Cobertura em telhas cerâmicas, de concreto ou de material com desempenho equivalente. É admitida telha de fibrocimento em imóvel com laje.

6.3.2 Resultados do processamento estatístico dos dados das entrevistas

A maioria dos respondentes, 151(81.5%) reside nos empreendimentos há até dois anos. Entre os proprietários de casas e apartamentos financiados com recursos do FGTS, 18,5% (ou 33 famílias) chegam até cinco anos de ocupação, muitas vezes devido à execução dos empreendimentos em fases. Apenas sete respondentes (3,8%) eram segundos proprietários e pertenciam às casas e apartamentos financiadas pelo FGTS.

6.3.3.1 Perfil socioeconômico dos clientes finais

Grande parte das famílias respondentes configuram-se como composição tradicional (48%), os demais 52% dividem-se entre casais sem filhos, solteiros, solteiros com filhos, famílias com múltiplas gerações, e solteiros morando juntos sem relação conjugal ou parental (Figura 40a). Este panorama confirma o observado em outros estudos de Chaves, Leite e Formoso (2006) e Villa (2009), nos quais a somatória das demais composições familiares supera a composição tradicional, indicando a necessidade de mudar o foco de projeto, normalmente desenvolvido para uma estrutura familiar convencional. A diversificação não aparece apenas no panorama geral, mas também em todos os estratos estudados, sendo que as composições familiares mais complexas, tais como múltiplas gerações vivendo na mesma casa, ou famílias com mais de 5 integrantes, são mais frequentes nos EHS FAR (Figura 40b). Portanto, os maiores esforços de adequações dos projetos em relação às

composições familiares deveriam ser direcionados a atender o público de 0 a 3 salários mínimos.

Em relação ao número de integrantes das famílias, pode-se perceber a ampla distribuição de tamanhos de família nos empreendimentos FAR, enquanto as famílias dos empreendimentos FGTS têm uma maior concentração nos estratos entre dois e três integrantes (Figura 41a). Se considerarmos que somente os empreendimentos FGTS apresentam a possibilidade de imóveis com três dormitórios, percebe-se uma desproporcionalidade em relação às reais necessidades das famílias e o que é oferecido no produto padrão. Apesar disso, a maioria das famílias atendidas pelo programa têm entre dois e quatro integrantes, de forma que, as tipologias de dois dormitórios supririam adequadamente as suas necessidades.

Neste estudo, geralmente os respondentes consideravam que a responsável pela casa e família era a mulher (Figura 42a e b), principalmente quando se trata das famílias dos estratos FAR, uma vez que a unidade habitacional é registrada em seu nome. O grau de escolaridade dos responsáveis pela casa, em geral, cresce de acordo com a renda das famílias, conforme distribuição no gráfico da Figura 43. O nível de instrução mais frequente para responsáveis de famílias com renda até 3 salários mínimos é ensino fundamental incompleto, enquanto que, de famílias com renda acima de 3 até 10 salários é de ensino médio completo.

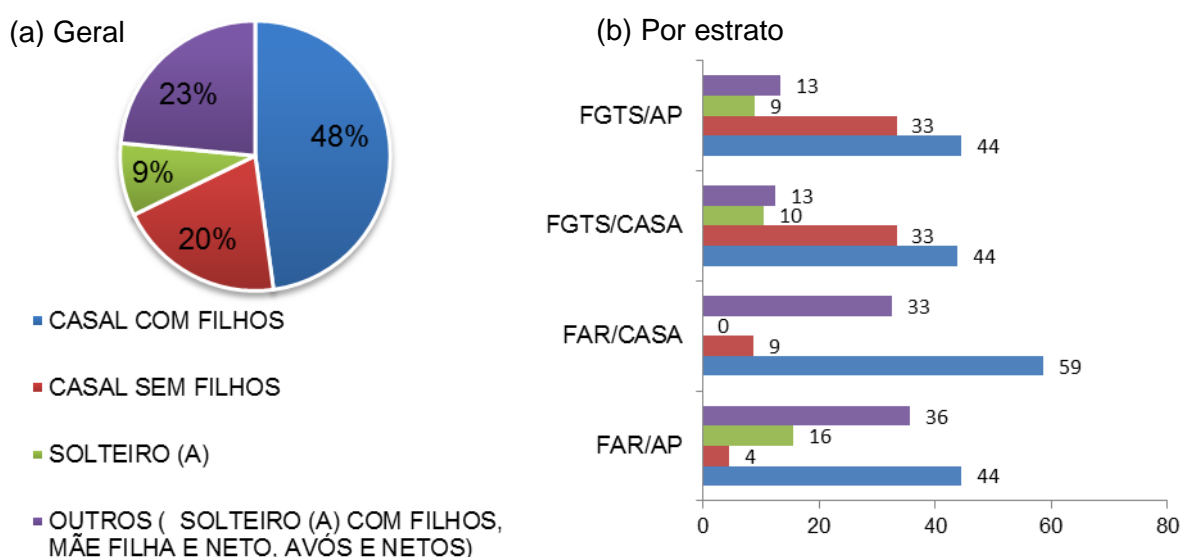


Figura 40: frequência relativa da composição familiar

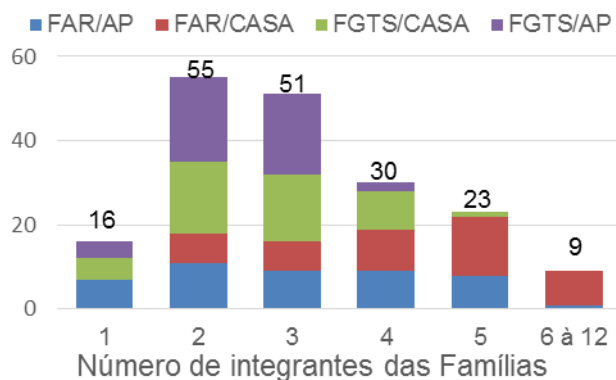


Figura 41: número de integrantes das famílias

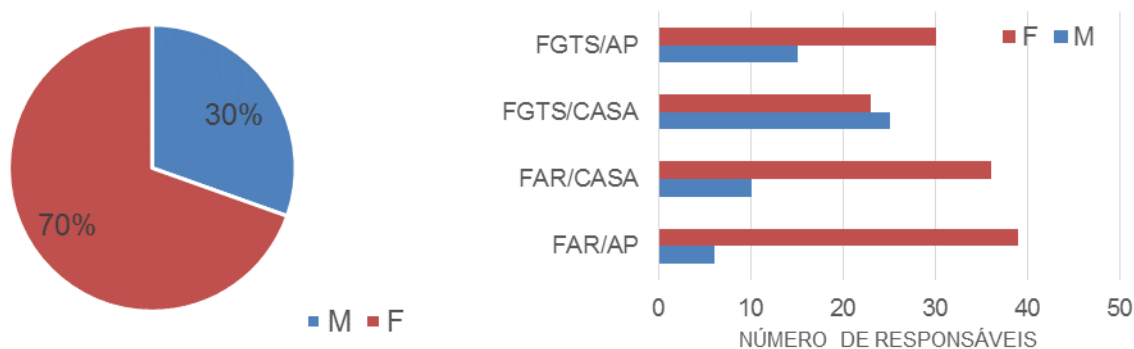


Figura 42: frequência do sexo do responsável a) relativa geral b) absoluta por estrato

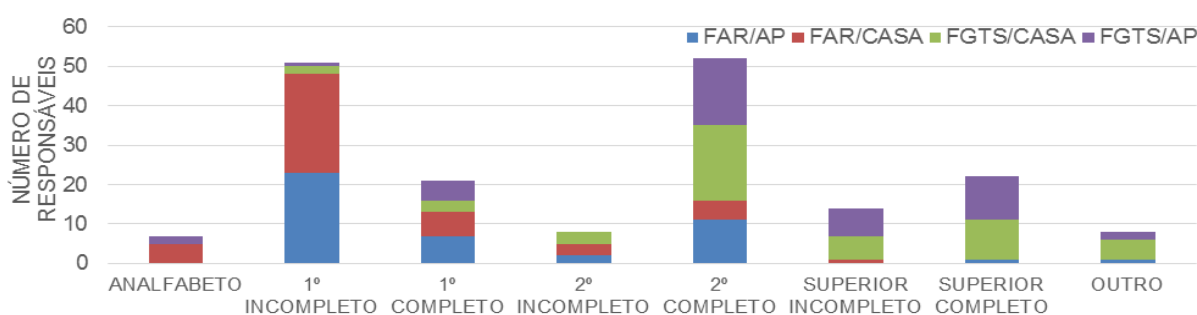


Figura 43: frequência absoluta do grau de escolaridade do responsável pela unidade habitacional por estrato

As ocupações dos responsáveis por estas famílias foram categorizadas em atividades de: comércio; indústria; serviços; sem renda fixa, como do lar, estudantes, desempregados; com auxílio do governo como aposentados, pensionistas ou encostados; e outros que não se enquadravam em nenhuma das categorias anteriores, como empresários e autônomos. Nota-se, na Figura 44a, a maior parte dos responsáveis que trabalham em serviços e comércio possuem imóveis financiados com recursos do FGTS. Por outro lado, a maioria

dos clientes finais de unidades habitacionais financiadas com recursos FAR não possuem uma fonte de renda fixa e contam com o auxílio do governo, como aposentadoria e bolsa família. O panorama de renda familiar mensal (Figura 44b) confirma o anterior, ao indicar que todas as famílias respondentes em EHIS FAR têm renda de até três salários mínimos, enquanto as dos promovidos pelo FGTS se distribuem entre todas as faixas e grande parte possui renda de três a seis salários mínimos.

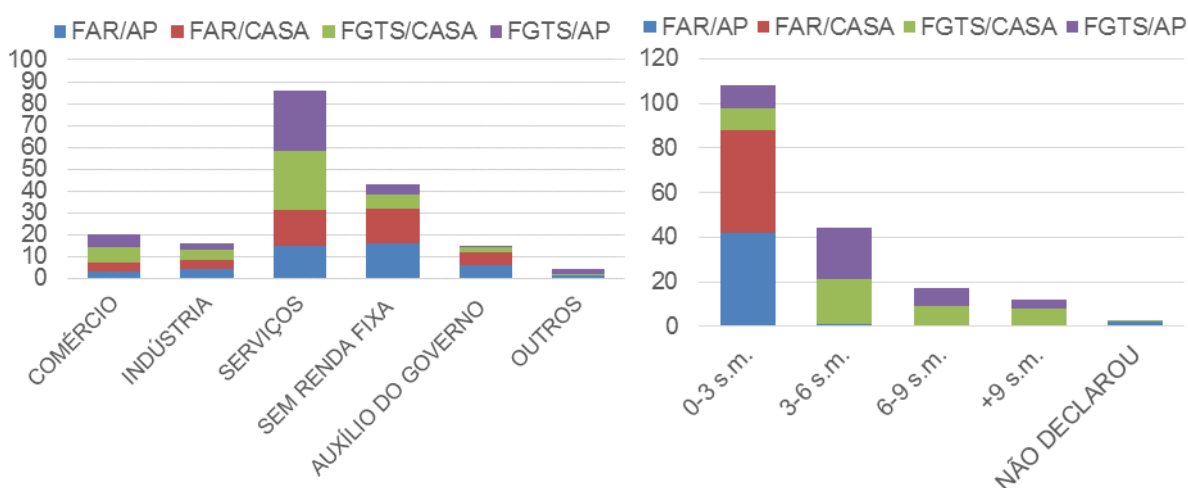


Figura 44: frequência absoluta de (a) ocupação do responsável pela família por estratos (b) renda familiar mensal por estrato

As análises de *cluster* pelo método *two-step* foram realizadas primeiramente em relação a toda a amostra do estudo, levando a resultados inconclusivos, agrupando a amostra em apenas dois grupos predominantes diferenciados principalmente pela renda. A partir destes resultados, os pesquisadores optaram em realizar a análise para cada um dos estratos, ao considerar que a própria estrutura do programa habitacional já diferencia o público e seus requisitos, mesmo que minimamente, nestes quatro grupos. Assim, conforme realizado no estudo anterior, estes *clusters* pertinentes a cada estrato foram renomeados considerando as características das famílias que compõem os agrupamentos. A Tabela 5 apresenta os resultados obtidos nas análises de *cluster* sobre o perfil dos clientes do Programa, segregados por estrato e indicando o coeficiente de silhueta obtido e referenciado a figura comparativa entre os agrupamentos. Nota-se, através do coeficiente de silhueta obtido, que a qualidade das soluções obtidas foi razoável.

Ao considerar os perfis chaves dos apartamentos financiados com recursos FAR (Figura 45), é possível identificar que estas famílias estão em diferentes momentos do seu ciclo de vida, além da diversificação das outras características de seu perfil, reforçando que uma única tipologia dificilmente atende à diversidade de requisitos existentes. Isto também ocorre

nos *clusters* de perfil das casas financiadas com recursos FAR, nos quais é possível constatar a diferença de faixa etária dos filhos devido ao modo de uso da moradia, uma vez que, ao não ter crianças em casa, não há nenhum ambiente destinado a brincar e tão pouco para estudar. Conforme a Figura 46, o perfil predominante é o de casal com filhos, porém, a quantidade de famílias nos dois *clusters* é bastante próxima.

Em relação à proporção entre os *cluster* de perfil encontrados nos apartamentos financiados com recursos do FGTS, pode-se observar na Figura 47, que a maior parte da população deste estrato trata-se de casais ou solteiros sem filhos, é neste *cluster* que está inserida a diversificação das composições familiares. Se o número de integrantes da família é de cerca de 2 moradores, ou é um casal (15 respondentes) ou uma pessoa que more sozinha (4 respondentes) ou um solteiro e mais alguém (5 respondentes), como sua mãe, um filho, um irmão, um amigo. Ainda, pode-se perceber que os filhos dos casais no outro *cluster* são pequenos pela frequência de locais utilizados para brincar. De forma similar, conforme Figura 48, o agrupamento predominante entre os respondentes de casas financiadas com recursos do FGTS é o de casal com filho pequeno, junto ao qual estão agrupadas 6 famílias de composições diversificadas, em sua maioria solteiros(as) com filhos. Por outro lado, no mesmo agrupamento dos casais sem filhos estão os solteiros sem filhos, representando 5 de 20 famílias. Neste caso, a presença ou ausência de filhos no *cluster* justifica haver locais utilizados para brincar ou não na moradia.

Tabela 5: *Cluster* de perfil dos clientes do PMCMV

Estrato	Nome do <i>cluster</i>	N de famílias	Coefficiente de Silhueta	Comparativo
Apartamentos FAR	Solteiro(a) de meia idade com filho	20	0.3	Figura 45
	Casal jovem com de um a três filhos	16		
	Solteiro idoso	9		
Casas FAR	Casal jovem com filhos pequenos	24	0.2	Figura 46
	Responsável de meia idade a idoso, filhos adolescentes a adultos e netos	21		
Apartamentos FGTS	Casal ou solteiros sem filhos	29	0.3	Figura 47
	Casal com filho pequeno	16		
Casa FGTS	Casal ou solteiro com filho(s) pequeno(s)	26	0.3	Figura 48
	Casal ou solteiro sem filhos	20		

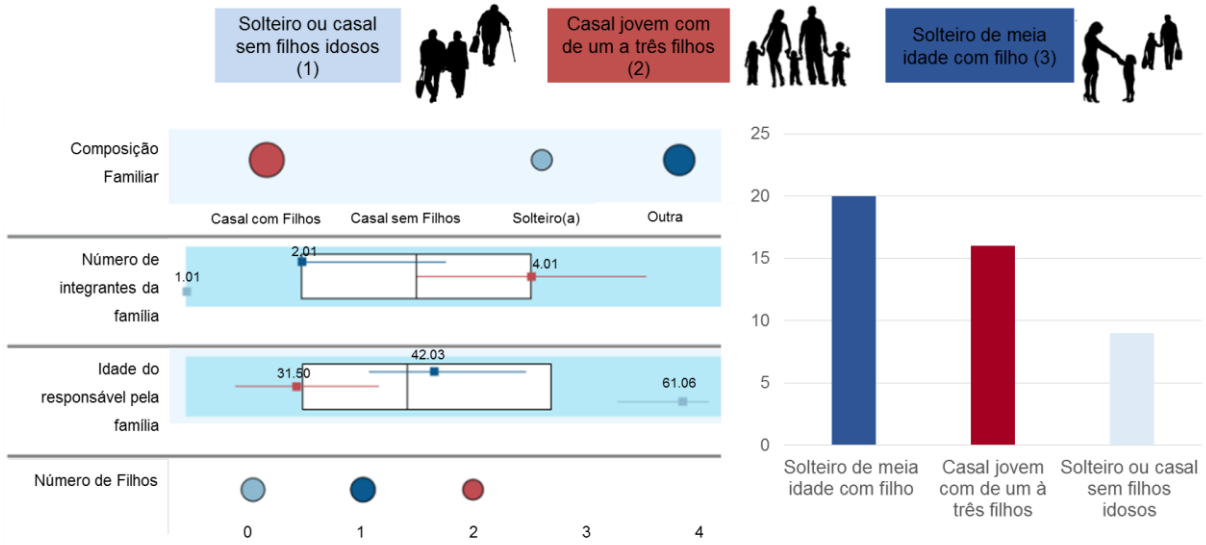


Figura 45: comparação dos *clusters* socioeconômicos de apartamentos com recursos FAR

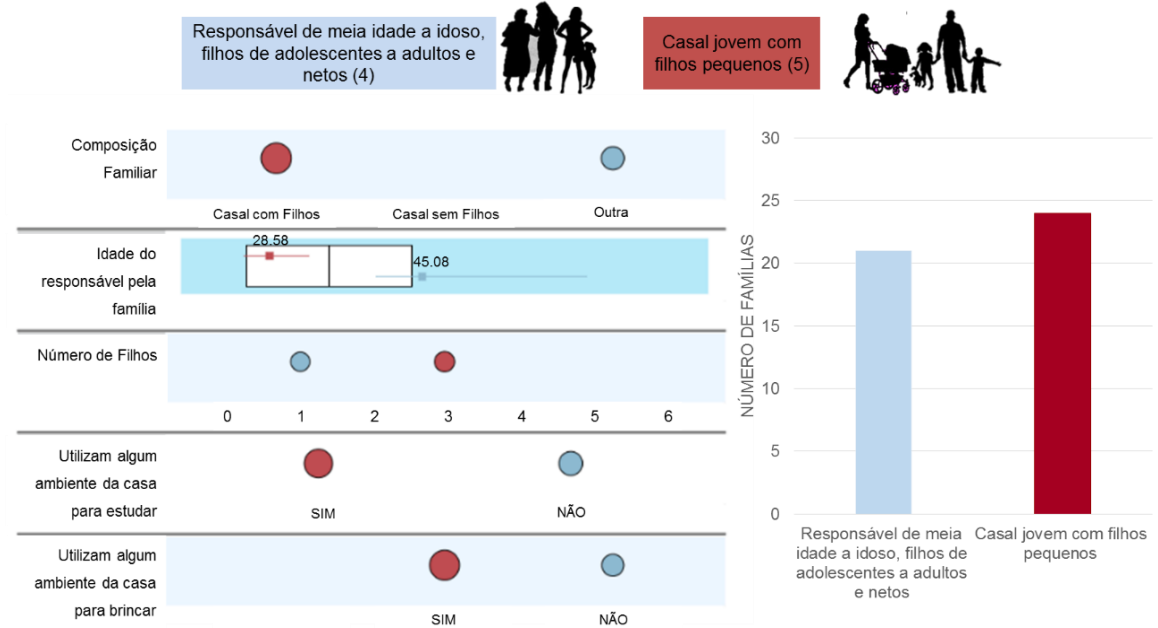


Figura 46: comparação dos *clusters* socioeconômicos de casas com recursos FAR

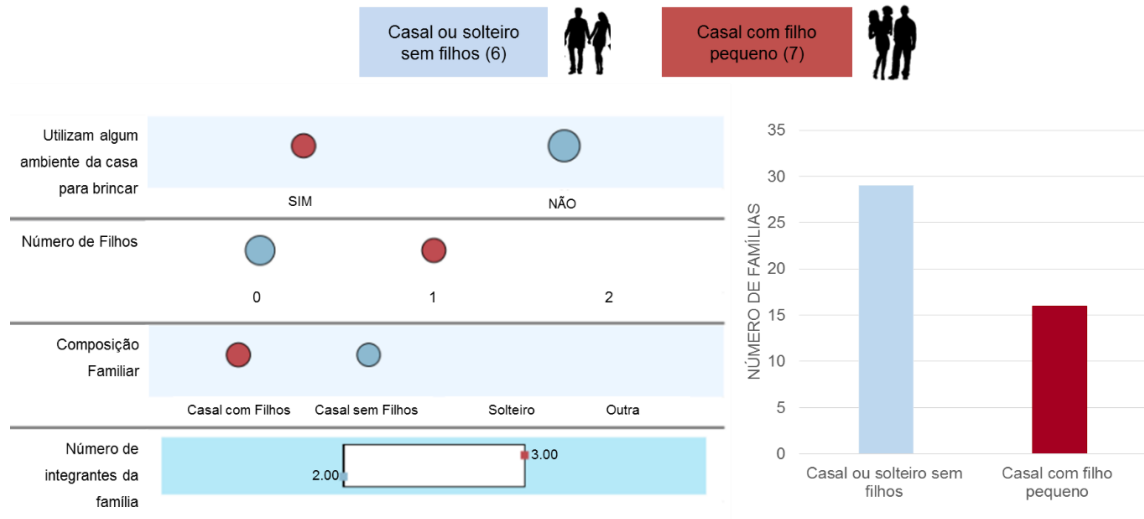


Figura 47: comparação dos *clusters* socioeconômicos de apartamentos com recursos FGTS

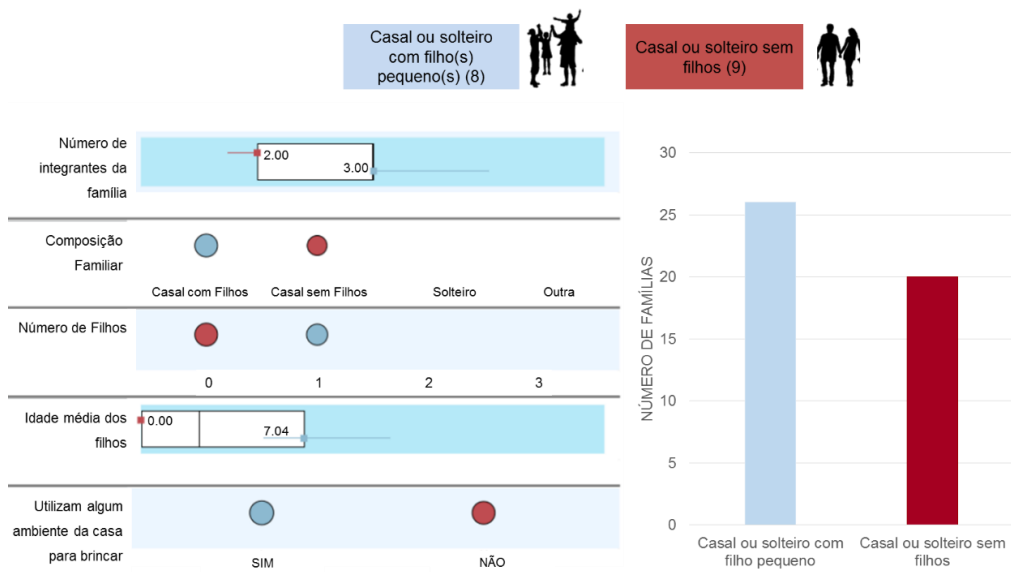


Figura 48: comparação dos *clusters* socioeconômicos de casas com recursos FGTS

Foi realizado um levantamento da forma como são utilizados os diferentes ambientes nas unidades habitacionais. Pode-se observar que geralmente as famílias respondentes utilizam-se da unidade habitacional como local para realizar atividades de lazer e promover o convívio social, principalmente no ambiente de estar/jantar seguido da cozinha. Ainda, no caso da tipologia casa, estas atividades podem ser realizadas nas varandas, nas áreas externas ou nos quiosques com churrasqueiras adicionados a UH. Outra atividade

importante de destacar é o uso do computador em casa por 69,4% dos respondentes em todos os ambientes, mas principalmente no estar/jantar e dormitórios, devido à facilidade dos dispositivos portáteis. Este resultado condiz com a tendência de modo de vida indicada por Brandão (2011), sobre a proliferação e uso de diversos dispositivos tecnológicos no ambiente de moradia. De forma geral, em 57% das famílias respondentes há crianças ou adolescentes que brincam ou estudam predominantemente nos dormitórios e estar/jantar. Conforme os resultados obtidos no estudo anterior, a ampla utilização e polivalência dos ambientes de estar/jantar, cozinha e dormitórios, contribui para as frequentes modificações de revestimentos destes ambientes.

Ao comparar as frequências das práticas cotidianas entre os estratos, indicadas na Tabela 6, podem constatar-se algumas diferenças. O uso do computador é significativamente mais frequente em famílias respondentes nos estratos que possuem financiamento com recursos do FGTS. Há uma frequência significativamente maior de locais destinados a brincar na UH nos empreendimentos FAR, indicando uma presença maior de crianças. Outro exemplo é sobre atividades profissionais na moradia: enquanto os respondentes do FGTS apenas trazem trabalho para casa, algumas famílias do FAR efetivamente possuem um negócio para subsistência na UH.

Tabela 6: levantamento de atividades por programa de financiamento habitacional de interesse social.

Atividade Ambiente	Geral (Relativo as 184 entrevistas)	FAR/APTO (Relativo à 45 entrevistas)	FAR/CASA (Relativo à 46 entrevistas)	FGTS/APTO (Relativo à 45 entrevistas)	FGTS/CASA (Relativo à 48 entrevistas)
Realizam atividades de lazer	98.3%	93.3%	100.0%	100.0%	100.0%
Reúnem a família	97.8%	95.6%	100.0%	97.8%	97.9%
Recebem amigos	89.1%	82.2%	91.3%	93.3%	89.4%
Utilizam computador	69.4%	57.8%	45.7%	86.7%	87.2%
Estudam	57.4%	64.4%	60.0%	42.2%	62.5%
Crianças brincam	55.3%	63.6%	68.9%	39.5%	48.9%
Recebem hóspedes	41.5%	37.8%	37.0%	51.1%	40.4%
Desenvolvem atividades profissionais	20.8%	8.9%	26.1%	27.3%	20.8%
Realizam atividades físicas	9.2%	4.4%	6.5%	4.4%	20.8%

6.3.3.2 Satisfação dos clientes finais em relação à unidade habitacional

A satisfação dos clientes finais destas unidades habitacionais foi avaliada em uma escala de 1 a 10 em relação a três constructos: acabamentos, instalações e acessórios, e dimensões e *layout* (Figura 51). Conforme mencionado anteriormente, o instrumento de coleta de dados

foi personalizado para cada empreendimento avaliado segundo sua configuração em planta, o que, neste estudo, acarretou na consideração três variáveis sobre a área de serviço, a cozinha ou área de serviço/cozinha, indicando sua integração, tanto sobre seus revestimentos quanto *layout*. Estas diferentes configurações espaciais influenciaram nitidamente na satisfação em relação aos ambientes.

Os acabamentos com maiores medianas foram a cozinha, o banheiro, o forro de toda a unidade e a área externa. Já no caso dos acabamentos do estar/ jantar, área de serviço/cozinha, e dormitórios, diversos problemas foram apontados pelos respondentes e observados pelos pesquisadores: (a) falta de qualidade do revestimento cerâmico (solto ou quebrado) em todos os ambientes (Figura 49a); (b) manchamento ou mofo, agravado pelo fato da tinta não ser lavável principalmente nos dormitórios (Figura 49a e b); (c) reboco que não ocultava o contorno dos blocos de concreto em toda a unidade do SFP; e (d) paredes de concreto com revestimento de PVC com problemas de condensação. Além disto, conforme mencionado na caracterização dos empreendimentos, a maioria das unidades habitacionais foi entregue sem o piso nas áreas secas (Figura 49c), que contribuiu para a mediana 6 para estes atributos.



Figura 49: exemplos observados dos problemas apontados: (a) revestimento do piso descolou e quebrou e manchas de umidade na parede esquerda; (b) dormitório com mofo nas paredes e teto; e (c) áreas secas sem revestimento de piso

Em relação aos elementos de instalações e acessórios, percebe-se ainda uma ampla variabilidade. Os atributos referentes a louças e instalações em geral apresentaram graus de satisfação mais elevados que os revestimentos (medianas 7 e 8). Porém, as esperas para ar-condicionado obtiveram a pior avaliação de todos os itens da UH, com uma mediana 5. Este item foi avaliado apenas nos empreendimentos promovidos pelo FGTS.

Por fim, os itens de *layout* que apresentaram melhor avaliação foram o estar/jantar, os dormitórios, os banheiros, o posicionamento das portas, com mediana 8, e principalmente a dimensão das áreas externas nas casas, com mediana 9 (Figura 50a). Já o elemento de *layout* que gerou maior insatisfação foi a área de serviço que apresentou uma nota mediana 6 e ampla variação, devido à sua localização no exterior das casas e a falta de local para secar roupas (Figura 50b).



Figura 50: exemplos observados: (a) área externa ampla; e (b) área de serviço externa e construção de cobertura para poder secar roupas

A satisfação geral com as unidades habitacionais de toda a amostra avaliada tem a mediana 8 e difere entre os estratos (Figura 52). Neste gráfico, pode-se perceber que o produto pior avaliado pelos seus clientes finais (mediana 6) foram os apartamentos financiados com recursos do FGTS. Por outro lado, o produto avaliado de maneira mais uniforme e com a maior grau de satisfação (mediana 9) foram as casas financiadas com recursos FAR. Assim, percebe-se que os clientes finais de empreendimentos financiados com recursos do FAR avaliam sua habitação de forma positiva, ainda que alguns dos seus aspectos não sejam ideais. Segundo (SPANNENBERG; SILVEIRA; LUCINI, 2006), este resultado é recorrente na avaliação da satisfação em relação ao produto habitacional, resultado de um forte impacto negativo e precariedade da moradia anterior.

Foram gerados modelos de regressão para cada um dos estratos, a fim de explicar a satisfação geral com o produto (variável resposta) através da avaliação da satisfação com seus atributos (variáveis explicativas). A Tabela 7 apresenta um resumo dos resultados obtidos, incluindo o coeficiente R^2 ajustado para cada estrato, as variáveis significativas para explicar a satisfação geral, os coeficientes estimados, e os valores de significância (p). Nota-se que o modelo com maior poder de explicação da satisfação geral com o produto é o referente a apartamentos financiados com recursos do FGTS com um R^2 ajustado = 0,619, e o com menor o de casas financiadas com recursos do FAR com um R^2 ajustado = 0,440.

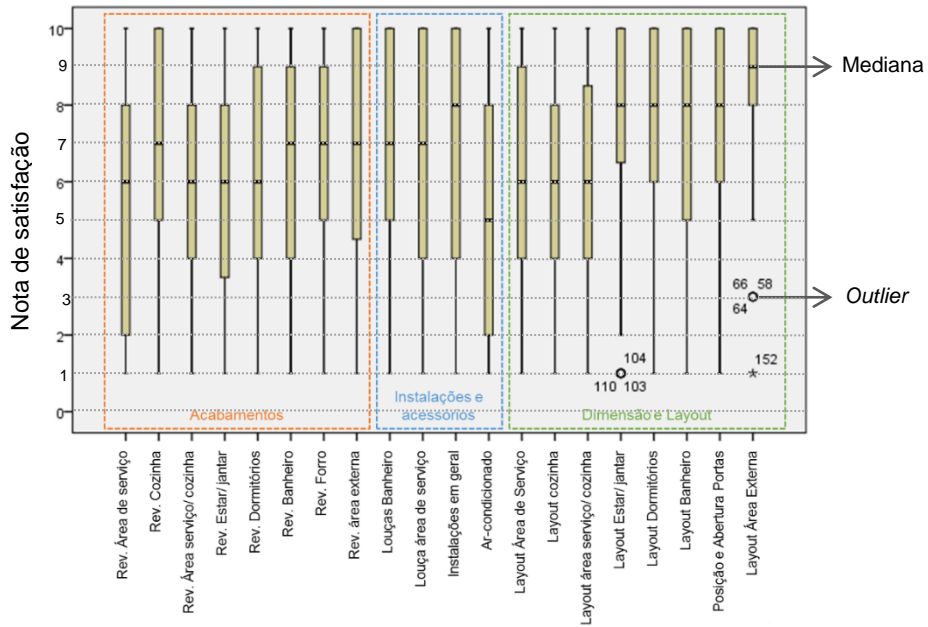


Figura 51: *box plot* de satisfação com relação aos atributos da unidade habitacional

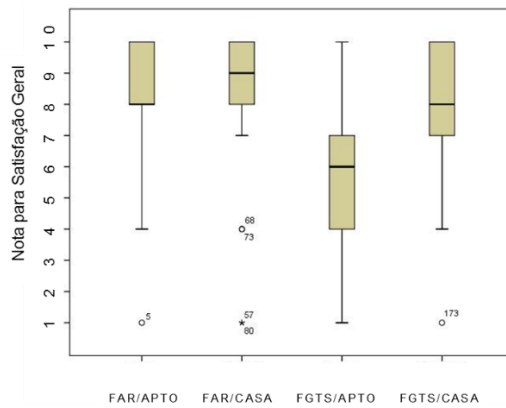


Figura 52: *box plot* satisfação geral por tipologia e programa de financiamento

Tabela 7: resultados do modelo de regressão coeficientes estimados e valores de significância respectivos apartamentos FAR

Estrato	R ² ajustado	Variável	Estimado	P valor (> t)
FAR/APTO.	0,605	Revestimento Forro	0,186	0,047
		Instalações em geral	0,194	0,017
		Layout estar/jantar, dormitórios e banheiro	0,615	0,001
FAR/CASA	0,440	Revestimentos internos	0,345	0,005
		Revestimento Forro	0,228	0,018
FGTS/APTO.	0,619	Instalações em Geral	0,193	0,030
		Layout estar/ jantar e portas	0,596	0,000
FGTS/CASA	0,616	Revestimento Cozinha e louças	0,672	0,000

6.3.3.4 Demanda por customização

As modificações foram analisadas em duas grandes categorias, realizadas e ainda desejadas pelas famílias respondentes (Figura 55). As personalizações mais frequentemente realizadas referem-se a revestimentos do estar e jantar (67,9%), dormitórios (67,4%) e área de serviço e cozinha (44,6%), os quais são similares ao estudo anterior. Ainda, é importante destacar, no panorama geral, a importância dos elementos de proteção como muros, grades externas e ou nas esquadrias, que cerca 43% dos respondentes instalaram após a entrega do imóvel, explicitando sua preocupação com a segurança dos seus bens e famílias (Figura 54). Dentre as modificações ainda desejadas, as de revestimentos continuam sendo as mais frequentes, segundo as declarações dos respondentes, devido ao desejo de substituição do piso para facilitar a limpeza e da pintura das paredes para imprimir seu gosto pessoal na moradia.



Figura 53: exemplos observados de modificações realizadas nos revestimentos de parede e pisos

Para constatar a relação entre os estratos e as modificações foram realizados gráficos de modificações realizadas e desejadas por estrato, respectivamente nas Figura 56 e Figura 57, segundo os quais podem ser destacados alguns contrastes entre tipologias e recursos. Por exemplo, os clientes finais de apartamentos tendem a personalizar mais frequentemente os revestimentos do estar e jantar e dormitórios, enquanto os das casas tendem a concentrar suas personalizações no revestimento da área externa ou em elementos de proteção. As modificações mais onerosas, relacionadas à estética da moradia e ao lazer, tais como a instalação de ar-condicionado, a adição de quiosque com churrasqueira (Figura 54 a), a troca da louça e revestimento dos banheiros são significativamente mais realizadas pelo público com maior poder aquisitivo. Ainda, as personalizações desejadas em geral apresentam um maior percentual de famílias com renda de até três salários mínimos mensais, por exemplo, revestimento de toda a UH, grades e muros, adição de dormitórios e varandas, instalação de box e varal (Figura 54 b).

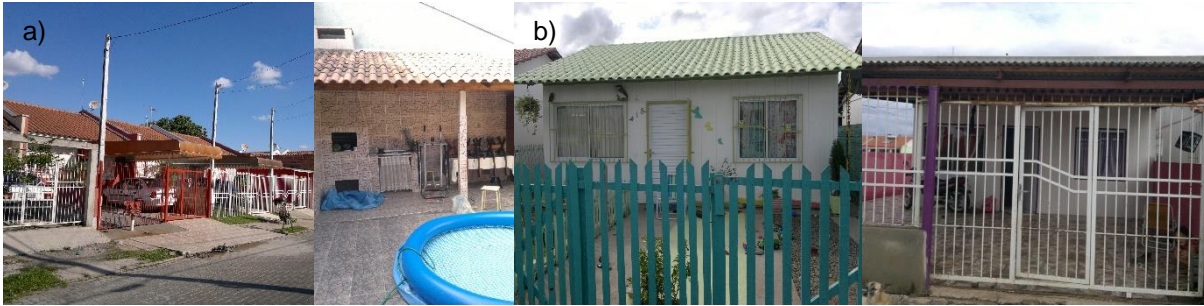


Figura 54: exemplos observados: (a) elementos de proteção e quiosque em casas/FGTS; e (b) elementos de proteção e varanda casas/FAR

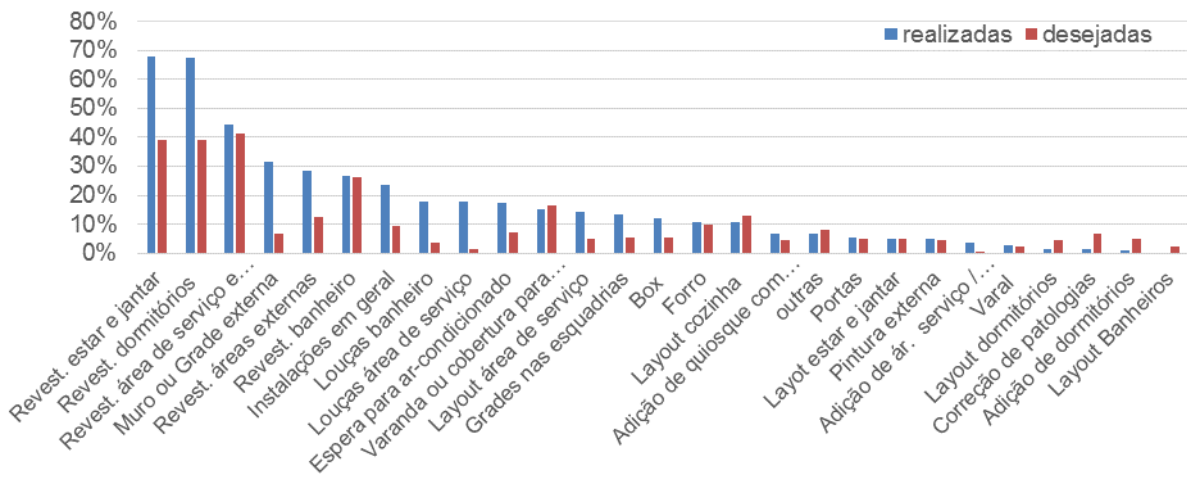


Figura 55: frequência relativa das modificações realizadas e desejadas

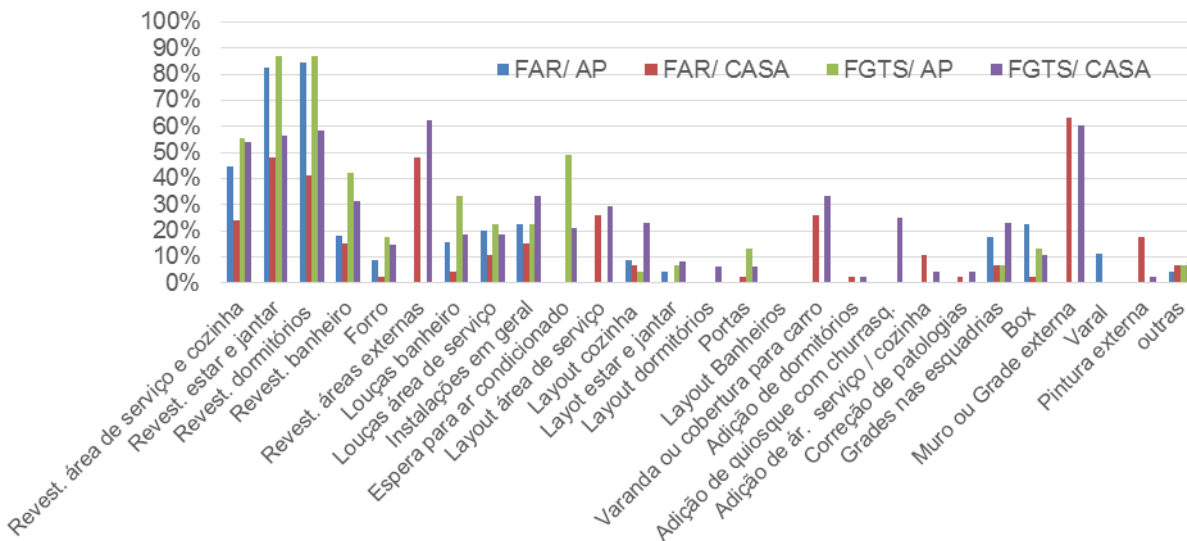


Figura 56: frequência relativa das modificações realizadas por estrato

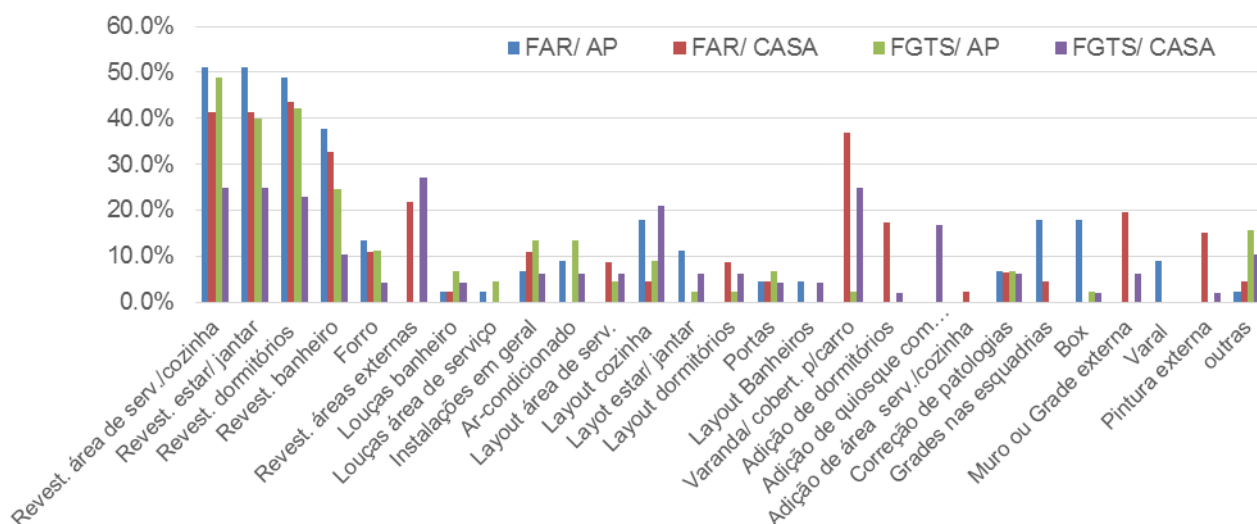


Figura 57: frequência relativa das modificações desejadas por estrato

Os resultados da análise de *cluster* hierárquico realizada para averiguar as modificações que foram realizadas ou são desejadas em conjunto constam nas Tabela 8 e

Tabela 9 respectivamente. Na primeira, foram identificados 7 *clusters* de modificações realizadas pelos clientes finais ($\Phi = 0,385$ e $22 < \delta < 25$) e na segunda 7 *clusters* de modificações ainda desejadas ($\Phi = 0,300$ e $24 < \delta < 25$). Os *clusters* foram ordenados dos mais frequentemente realizados ou desejados aos menos, e foram renomeados segundo o grupo de variáveis que representam, da mesma forma que no estudo empírico da empresa L.

Tabela 8: *clusters* de modificações realizadas pelos clientes finais

Nome do <i>Cluster</i>	Frequência	Variáveis
Revestimentos das áreas secas e do banheiro, instalações e quiosque	151 famílias (82,1%)	Revestimento estar/jantar, Revestimento dormitório, Revestimento Banheiro, Instalações em geral, Adição de quiosque com churrasqueira
Áreas externas e elementos de proteção	90 famílias (48,9%)	Revestimento do piso das áreas externas, Layout área de serviço, Layout áreas externas, Muro e/ou grade, Pintura externa, Adição área de serviço ou cozinha, Grades nas esquadrias
Louças, box do banheiro e varal	66 famílias (35,9%)	Louças do banheiro, Louça área de serviço, Box do banheiro, Varal retrátil de parede
Ar-condicionado e layout do estar/ jantar e cozinha	45 famílias (25,5%)	Ar-condicionado, Layout cozinha, Layout estar e jantar
Portas	10 famílias (5,4%)	Posicionamento e abertura das portas
Dimensões e número de dormitórios	4 famílias (2,2%)	Layout Dormitórios, Adição de dormitório
Consertos	3 famílias (1,6%)	Correção de falhas construtivas

Tabela 9: *clusters* de modificações ainda desejadas

Nome do <i>Cluster</i>	Frequência	Variáveis
Revestimentos Internos	103 famílias (56,0%)	Revestimento estar/jantar, Revestimento dormitório, Revestimento Banheiro, Forro, Revestimento área de serviço/ cozinha
Áreas externas	51 famílias (27,7%)	Revestimento piso das áreas externas, Cobertura área externa, Muro e/ou grade, Pintura externa.
Instalações, acessórios, layout da área de serviço e do banheiro e outras	44 famílias (23,9%)	Louça área de serviço, Instalações em geral, Ar-condicionado, Layout do banheiro, Layout área de serviço, Outras
Layout da cozinha e do estar/jantar, grades, box e varal	40 famílias (21,7%)	Layout cozinha, Layout estar e jantar, Grades nas esquadrias, Box do banheiro, Varal
Dimensões e número de dormitórios, portas e concertos	29 famílias (15,8%)	Layout Dormitórios, Adição de dormitório, Posicionamento e funcionamento das portas, Correção patologias
Adição de quiosque	8 famílias (4,3%)	Adição de quiosque com churrasqueira (FGTS CASA)
Louças do banheiro	7 famílias (3,8%)	Louças do banheiro

6.3.3.5 Análise de Correspondência

A fim de identificar os espaços de solução mais adequados para cada grupo de clientes, foram realizadas análises de correspondência (Figura 59 e). A partir dos resultados desta análise podem-se destacar algumas tendências, como:

- a) As famílias das casas tendem a fazer mais modificações que as dos apartamentos, mais nos estratos FGTS do que nos FAR;
- b) As composições familiares com filhos tendem a realizar e desejar mais modificações que as demais, por exemplo modificações nas áreas externas e elementos de proteção;
- c) Os proprietários de imóveis financiados com recursos do FGTS tendem a desejar mais modificações que os proprietários dos imóveis financiados pelo FAR, e, dentre estes últimos, os beneficiários de apartamentos desejam um maior número de modificações;
- d) Os beneficiários de apartamentos apresentam maiores frequências na realização dos *clusters* de customização dos revestimentos das áreas secas banheiros e instalações; e das louças, box do banheiro e varal; com uma distribuição proporcional entre os *clusters* de perfil pertinentes;
- e) As famílias dos apartamentos FAR apresentam a maior frequência no desejo de melhorias nos revestimentos internos, layout da cozinha e do estar/jantar, colocação de grades nas esquadrias, box e varal;

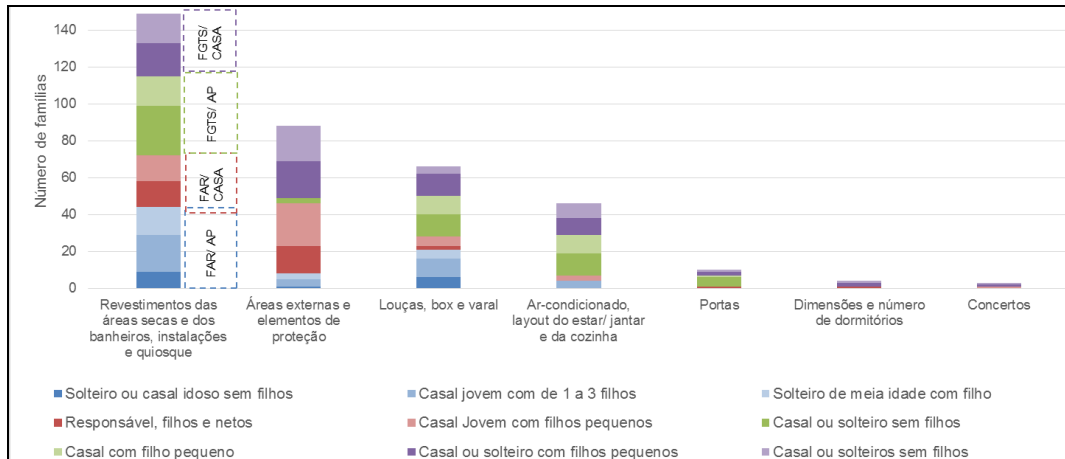


Figura 59: correspondência dos *clusters* de perfil sócioeconômico com os de modificações realizadas

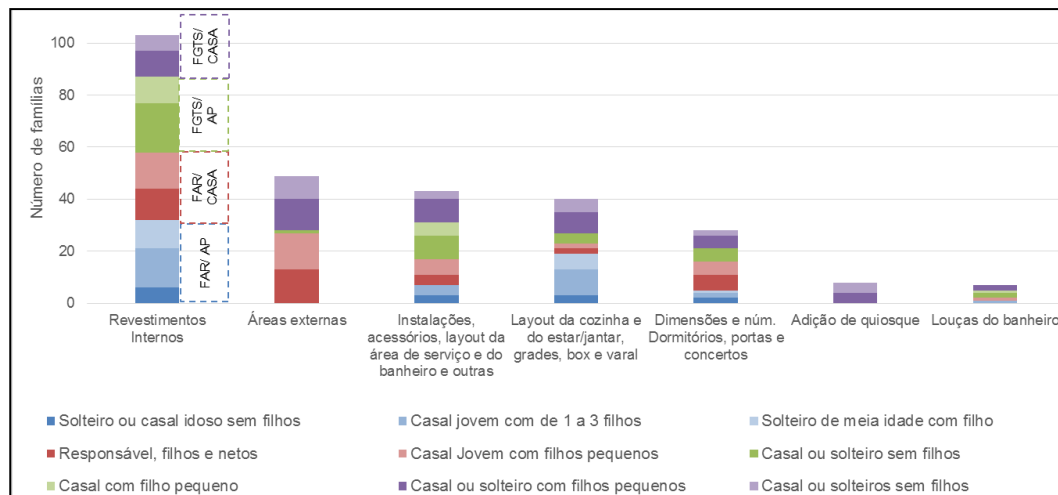


Figura 58: correspondência dos *clusters* de perfil sócioeconômico com as modificações desejadas

6.3.4 Resultados da aplicação de *Soft Laddering*

Assim como no estudo anterior, as respostas ao *soft laddering* foram lidas de forma cuidadosa por duas pesquisadoras, buscando a expressão dos elementos mais importantes de forma resumida, conforme os exemplos expostos no Quadro 26.

O Quadro 28 apresenta lista de códigos resumo, resultante da análise de conteúdo no presente estudo, que foram categorizados segundo os níveis de abstração das partes do produto e atributos aos valores. Embora muitos dos códigos resumo tenham se repetido do primeiro estudo, estes foram encurtados para facilitar sua representação no mapa hierárquico de valor.

A partir desta listagem de códigos resumo todas as *ladders* foram recodificadas e reordenadas de atributos a valores, conforme exemplo no Quadro 27, e inseridas no *software LadderUX* em dois projetos, um para cada tipologia, devido a limitações de processamento de dados. A partir dos dados inseridos no *LadderUX*, foram gerados os mapas hierárquicos de valor, segundo cada tipologia e cada segmento de mercado.

Quadro 26: exemplos da análise de conteúdo das respostas no estudo do PMCMV

EXEMPLOS DE TRECHOS DAS RESPOSTAS	CÓDIGO RESUMO
a) Infiltrações, arrumou o apartamento com capricho, ajeitou bem e agora está tudo mofado e sujo; b) pintura quartos está preto e caindo, faz mal para a saúde e é feio; c) colocar forro, tem goteira tem rachadura, porque tem vergonha como está; d) colocar piso nas áreas secas para não molhar quando chove, umidade sobe do solo; e) material muito ruim, acabou mofando e amarelando; f) rachaduras na sala pode prejudicar a estrutura pode cair o teto na cabeça de alguém; g) arrumar goteiras porque dentro de casa molha tudo; h) piso ... todo quebradinho não tem rejunte em alguns lugares; i) gostaria de pôr porcelanato pois dá pra ver que o piso é oco;	Evitar Patologias Construtivas
a) Porcelanato na sala porque gosto deste tipo de piso, ele é fácil de limpar e é durável, porque sou dona de casa e prefere tudo que seja mais prático; b) um lugar teu, para deixar do jeito que tu gosta; c) colocar os pisos e cerâmica nas paredes de acordo com nosso gosto, para... se sentir bem no imóvel escolhido por nós, com cores escolhidas segundo nosso gosto; d) pintura em cores vivas para não sujar melhor essas cores que ela gosta quarto azul, outro roxo, segundo a identidade e gosto de cada um;	Personalização
a) Fácil de limpar por causa da saúde, sem saúde não se trabalha, não se cuida das crianças; b) Pintar para proteger da umidade e do mofo o apartamento por causa da saúde familiar; c) piso evita doenças na família... vai menos ao médico, menos incomodação e menos custo; d) meu filho tem asma fica atacado por causa do pó, porque não preciso gastar com remédio, saúde é importante; e) pela saúde dos meus filhos e netos, dificuldade de acesso a saúde, médicos, hospitais; f) por causa da saúde fundamental, risco de vida; g) para evitar barro e doenças para todo mundo viver bem; i) pela saúde e ter uma qualidade de vida; j) tudo por causa da filha pequena, quentinho por causa do inverno, para ela não ficar doente;	Saúde
a) é onde fica toda a família junta para fazer as refeições, todos juntos é maravilhoso, poder conversar sobre as coisas; b) família reunida, conversa, risos, é bom reunir a família, sente feliz a família mora longe manter todo mundo unido; c) reuniria a família, família é a base de tudo felicidade, carinho, apoio; d) espaço para família reunida, porque é uma das coisas que mais gosto, lugar seguro para a minha família, traz felicidade; d) ampliação por causa da filha, para criar um vínculo próximo dos filhos, mais afeto;	Fraternidade

Quadro 27: Exemplo de *ladder* e codificação em cadeia meios-fim

RESPOSTA	LADDER CODIFICADA E REORDENADA
Ar-condicionado, fica muito quente e não tem privacidade para deixar as janelas abertas para ventilar, por segurança as janelas têm de estar fechadas, conforto, sono recuperado para o dia seguinte, saúde, produtividade, estar bem, equilíbrio	INSTALAÇÃO AR-CONDICIONADO AR-CONDICIONADO CONDICIONAMENTO DOS AMBIENTES CONFORTO AMBIENTAL SEGURANÇA PRIVACIDADE PODER DESCANSAR SAÚDE REALIZAÇÃO BEM-ESTAR

Quadro 28: códigos resumo

PARTE DO PRODUTO	ATRIBUTO CONCRETO	ATRIBUTO ABSTRATO
Área de serviço	Parede	Casa própria/lar
Área externa	Forro	Condicionamento dos ambientes
Banheiro	Piso	Evitar patologias construtivas
Cozinha	Adição de ambiente	Delimitação do espaço
Dormitórios	Ar-condicionado	Facilidade de limpeza
Esquadrias	Box	Iluminação e ventilação
Estar e jantar	Cobertura	Integração
Forro / telhado	Consertar fiação	Mobilidade
Instalação ar-condicionado	Dimensão e layout do ambiente	Proteção a intempéries
Instalações elétricas	Flexibilidade no posicionamento dos pontos	Qualidade
Instalações em geral	Louças	Segregação
Quiosque c/ churrasqueira	Muro/grade	Sensação de amplitude
Exterior da uh	Porta	Sensação quente
Vaga de garagem		
Interior de toda uh		
CONSEQUENCIA FUNCIONAL	CONSEQUENCIA PSICOSSOCIAL	VALOR INSTRUMENTAL
Aconchego	Convívio	Autoestima
Comodidade	Estética	Educação e valores familiares
Conforto ambiental	Personalização	Estabilidade financeira
Conservação	Descansar/aproveitar	Fraternidade
Economia	Trabalhar/estudar	Identidade
Higiene	Privacidade	Integridade
Lazer	Tranquilidade/harmonia	Liberdade
Aproveitamento do espaço	Zelo pelo patrimônio	Realização
Organização	Futuro melhor / herança	Saúde
Secar roupa		Sentimento de posse/ apropriação
Segurança		Status
Valorização do imóvel		Pertencer
Territorialidade		VALOR TERMINAL
		Bem-estar
		Felicidade
		Independência
		Qualidade de vida
		Sobrevivência

6.3.4.1 Mapa Hierárquico de Valor para Empreendimentos de Apartamentos

A Figura 60 apresenta o mapa hierárquico de valor, que oferece um panorama geral das relações entre atributos, consequências em uso e valores explicitadas pelos respondentes da tipologia apartamentos. Neste MHV, percebe-se que os atributos mais importantes são os acabamentos dos pisos e paredes de toda a unidade habitacional e estão fortemente

relacionados à facilidade de limpeza da moradia, que implica na sua conservação e representam a sua qualidade ou promovem uma sensação térmica agradável. Ainda, a qualidade dos materiais e execução da unidade habitacional leva ao alcance de consequências essenciais, tais como segurança, economia e, principalmente, evita as manifestações patológicas, como fissuras e umidade, além de outros problemas, como risco de incêndio por fiação elétrica de má qualidade. Evitar tais manifestações contribui com a higiene e criação de um ambiente agradável com a estética almejada.

Mais uma vez, proporcionar comodidade e um ambiente agradável para a família está fortemente relacionado à estética desejada pela família. Estas duas consequências em uso, formam uma centralidade, ao estarem relacionadas a diversos elementos da base da hierarquia e a benefícios nos níveis abstratos mais elevados da hierarquia. Isto é, para proporcionar um ambiente agradável, os respondentes consideram necessárias a qualidade do produto, a higiene e prover uma sensação quente e acolhedora, que represente um lar. Assim, alcançar a estética desejada contribui para a obtenção de status, autoestima, e, principalmente, para a personalização do ambiente, o que proporciona o sentimento de realização e implica na obtenção de felicidade e identificação dos clientes finais com seu espaço. Ainda, é importante destacar que, após a bifurcação da estética em consequências e valores, estes elementos voltam a concentrar-se no alcance do bem-estar para os clientes finais.

A Figura 61 ilustra as principais relações entre atributos modificados ou ainda desejados pelos clientes finais de apartamentos promovidos com recursos do FAR. Neste, percebe-se claramente a cadeia meios-fim predominante dos revestimentos de piso das áreas secas, que implicam na facilidade de limpeza, na higiene e em criar um ambiente cômodo e agradável na moradia, resultando na estética almejada por seus moradores. A estética, por sua vez, leva ao aumento do convívio com amigos e família, a atingir um certo status, ter um lar segundo o gosto do seu proprietário e a conservar a saúde familiar, elementos que contribuem para o alcance do bem-estar. É importante destacar que esta cadeia predominante e junto à relação do piso com a economia, representam a insatisfação dos clientes finais ao receberem suas unidades sem o revestimento, o que dificulta a higienização da moradia e contribui para os gastos com saúde.

Outra relação importante para este grupo de clientes finais é o desejo pela segregação da cozinha do estar/jantar ou da área de serviço, que melhora a relação espacial e as condições de higiene, proporcionando-lhes bem-estar. Além disso, a pintura das paredes da cozinha e de toda a unidade habitacional são importantes para facilitar a limpeza e evitar

problemas como o mofo, sendo que ambas contribuem para a higiene na moradia e, conseqüentemente, a expressão do seu zelo pelo patrimônio adquirido.

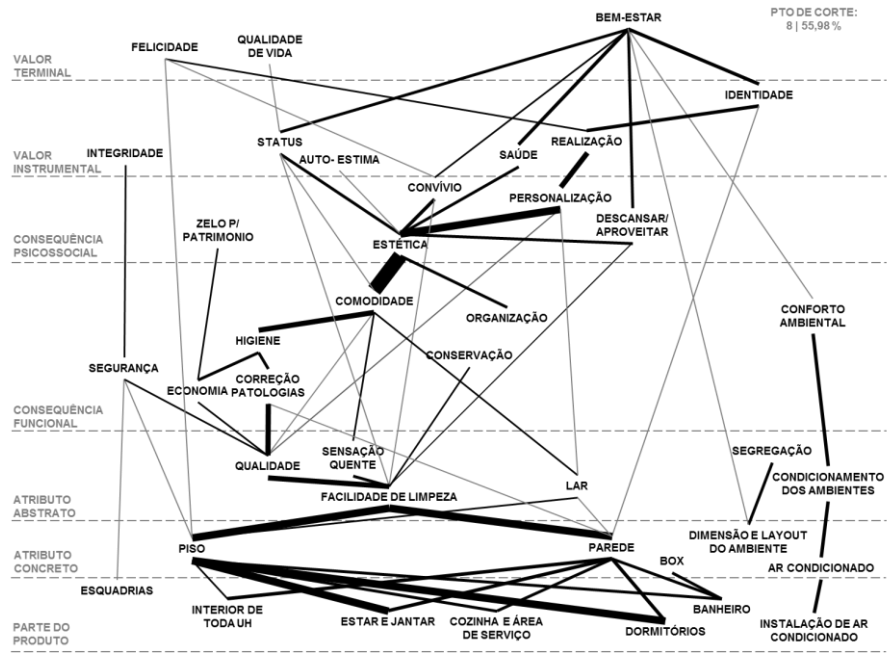


Figura 60: Mapa hierárquico de valor geral da tipologia apartamento

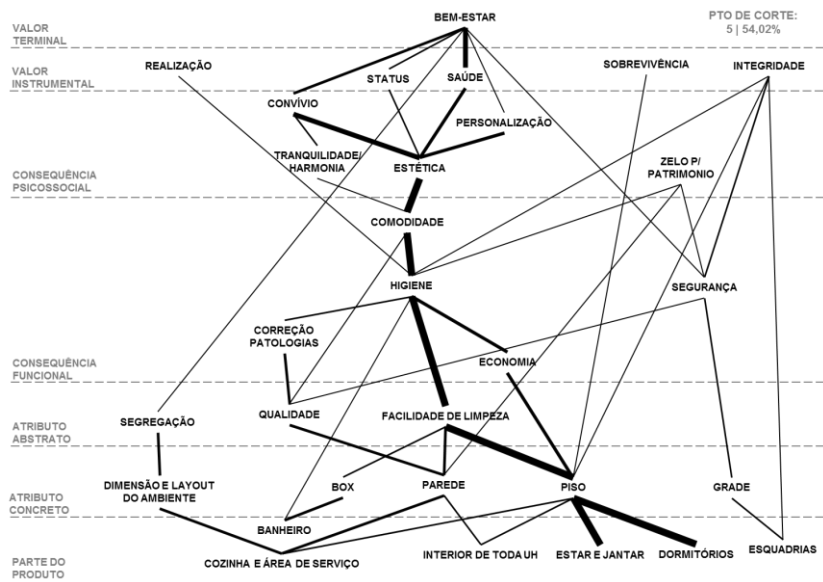


Figura 61: Mapa hierárquico de valor do segmento FAR/Apartamento

Fica evidente, no MHV, na Figura 62, a relevância para os clientes finais dos apartamentos financiados com recursos do FGTS de todos os revestimentos de piso e parede da unidade habitacional, sendo que o piso das áreas secas mais uma vez é destaque. Estes atributos

são frequentemente modificados em busca de facilidade de limpeza, priorizando a qualidade destes materiais, para proporcionar a sua família um ambiente agradável e bonito. Assim, esta modificação proporciona um local para descansar e aproveitar o tempo livre, personalizado segundo o gosto do cliente final, o que traz realização e sensação de identificação com a moradia, resultando no alcance da felicidade e bem-estar. Também neste caso, a estética configura-se como uma centralidade no mapa, para a qual contribuem principalmente os constructos de economia, higiene e comodidade, e implica principalmente na personalização segundo o gosto particular do morador e poder desfrutar da UH.

Diferentemente do produto oferecido no estrato anterior, os apartamentos FGTS oferecem esperas para ar-condicionado, as quais são relevantes para a obtenção de conforto ambiental e proporcionam um local adequado para descansar e desfrutar do tempo livre, diretamente relacionado com a obtenção de bem-estar. Além disso, é válido destacar que a estrutura do MHV, na Figura 62, é mais complexa e contém mais valores do que o MHV do estrato anterior, apresentando cinco valores instrumentais, sendo que, no estrato FAR, foi explicitado sobrevivência e, no FGTS, identidade, e adicionando aos valores terminais felicidade e qualidade de vida. Ainda, são observadas diferentes prioridades entre os grupos, apesar do ponto de corte ser o mesmo.

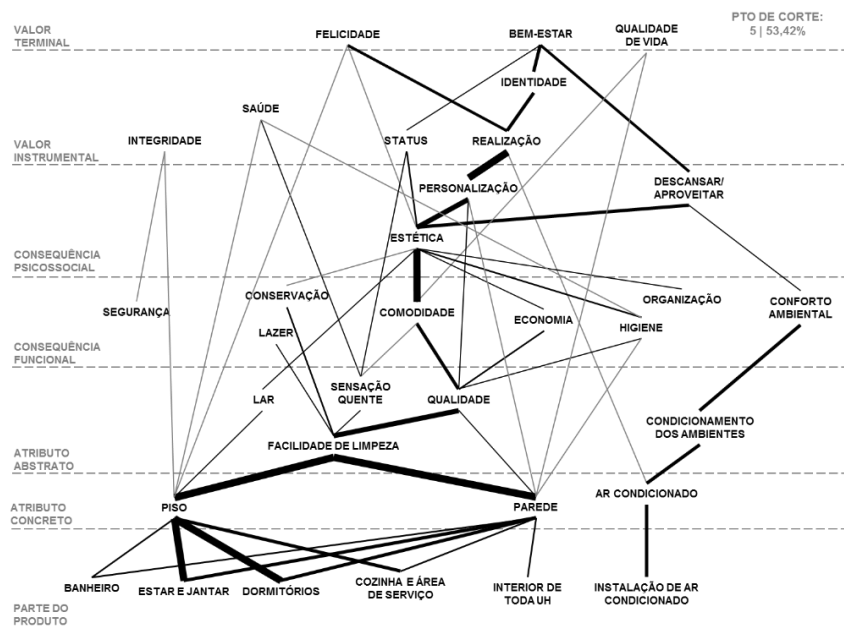


Figura 62: Mapa hierárquico de valor do segmento FGTS/Apartamento

6.3.4.1 Mapa Hierárquico de Valor de Empreendimentos de Casas

O mapa hierárquico de valor apresentado na Figura 63 representa as principais associações realizadas pelos clientes finais da tipologia casa, entre as modificações realizadas ou desejadas na unidade habitacional, as consequências obtidas em uso e os valores atingidos através das mesmas. Apesar do elevado ponto de corte considerado para a construção do mapa de 8 relações (43,11%), este ainda apresenta uma ampla diversidade de elementos e relações, causando o excessivo cruzamento de linhas. Porém, ao elevar ainda mais o ponto de corte seriam perdidas informações importantes para a compreensão do valor percebido pelos clientes finais nas modificações que realizaram.

A tipologia casa diferencia-se dos apartamentos principalmente por possuir uma área externa de propriedade dos clientes finais, a qual também pode ser personalizada. A relevância desta diferença transparece na frequência de atributos e modificações relacionados à área externa no MHV, como a colocação de grades, a adição de coberturas e de novos ambientes. A inserção de grades, muros e cercas, ou elementos de proteção, é a modificação mais recorrente, tendo como finalidade delimitar o espaço para crianças ou animais da casa, e garantir a segurança tanto da família quanto dos seus bens. Como consequência da segurança, as famílias alcançam tranquilidade e bem-estar. Além disso, ao delimitarem o seu espaço e sua propriedade, os clientes finais estabelecem os limites entre o espaço público e privado, o que resulta na obtenção de privacidade, estabelecendo limites, que contribuem para melhorar convívio com os vizinhos e desenvolver uma relação fraternal na comunidade para o bem-estar de todos. A cobertura do pátio frontal ou quintal e adição de novos ambientes está fortemente relacionada à proteção contra intempéries, seja da chuva para poder secar a roupa, ou do sol forte com uma varanda em frente a casa para poder conviver com a família. Além disso, alguns respondentes comentaram que impede o contato excessivo da água com as paredes da casa, levando a uma maior conservação.

Em relação ao interior da unidade habitacional, notam-se semelhanças com o exposto anteriormente em relação aos apartamentos: as unidades de customização dos revestimentos dos pisos e paredes, de todo o interior ou das áreas secas, são as mais relevantes. Estas modificações nos revestimentos estão direcionadas à facilidade de limpeza da moradia e conservação da higiene, para obter a estética desejada, mas, principalmente, para proporcionar um ambiente saudável para a família que proporcione bem-estar. Outra similaridade é o fato de que a qualidade dos revestimentos é relacionada a evitar patologias construtivas, de forma a proporcionar um ambiente agradável para a família.

Diferentemente dos mapas anteriormente apresentados, no MHV, na Figura 63, a centralidade configura-se pelo convívio familiar, que através de elementos como territorialidade, lazer, comodidade e adição ou ampliação de um ambiente; leva à obtenção de status, felicidade e fraternidade. A relevância da família e seu convívio para este público é confirmada através de sua forte relação com a fraternidade, expressado pelos respondentes como desejo de ficarem juntos e desfrutarem da companhia um do outro, que leva tanto a felicidade quanto ao bem-estar.

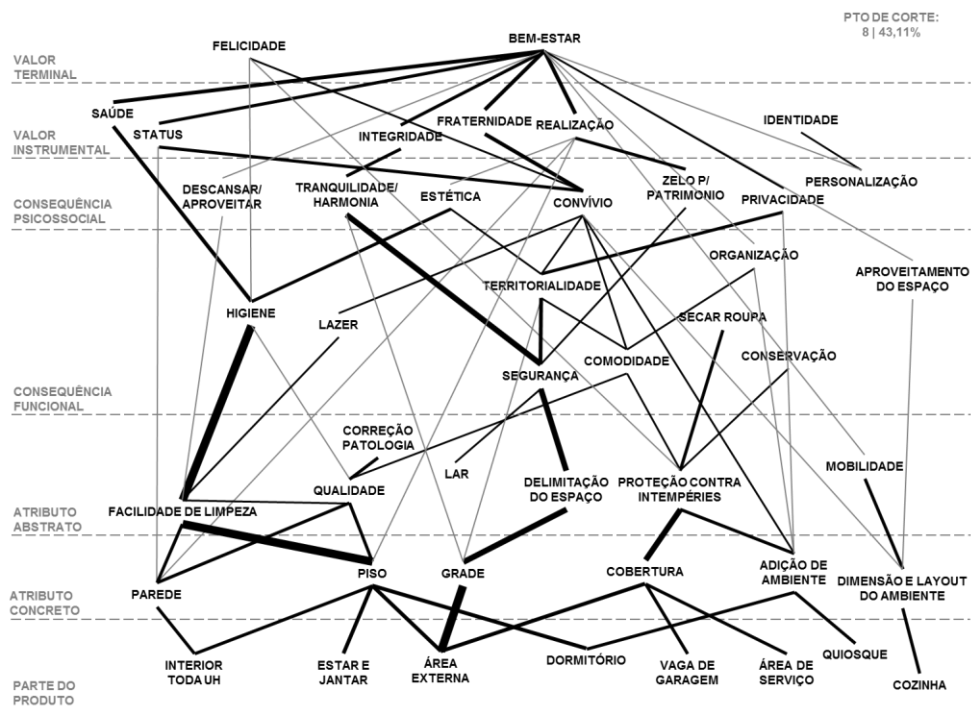


Figura 63: Mapa hierárquico de valor geral da tipologia casa

As modificações mais frequentemente realizadas, e consideradas mais relevantes, pelos clientes finais de casas financiadas com recursos FAR, foram os elementos de proteção e a cobertura das áreas externas, conforme o MHV na Figura 64. A instalação de elementos de proteção foi realizada no intuito de delimitar o espaço, evitando principalmente que as crianças brinquem na rua, o que traz segurança e tranquilidade ao preservar a integridade física dos membros da família e leva ao bem-estar. Além disso, a sensação de segurança está implícita ao estabelecer os limites que diferenciam a propriedade dos clientes finais do espaço público, trazendo privacidade à família e melhorando a convivência entre vizinhos.

A cobertura da área externa, seja em frente a casa ou aos fundos, conforme mencionado anteriormente, está fortemente relacionado à proteção contra intempéries, para poder secar roupa e também conservar a moradia, evitando a entrada de umidade (Figura 64). Estes

espaços também servem para proporcionar convívio social e para as crianças brincarem, uma vez que o interior da unidade habitacional é muito compacto para tais atividades, segundo os respondentes.

Os revestimentos internos da unidade habitacional mais uma vez aparecem como unidades de customização relevantes para os clientes finais, através de uma das cadeias predominantes, de facilidade de limpeza, higiene, saúde para atingir o bem-estar. É importante destacar que o empreendimento CE era entregue sem os revestimentos das áreas secas. Em contraponto, os clientes finais do CMT substituíram o piso de toda a unidade habitacional, ou ainda gostariam, devido à má qualidade da execução, conforme explicitado no mapa, e pela dificuldade de limpar, por tratar-se de uma cerâmica muito clara (Figura 64).

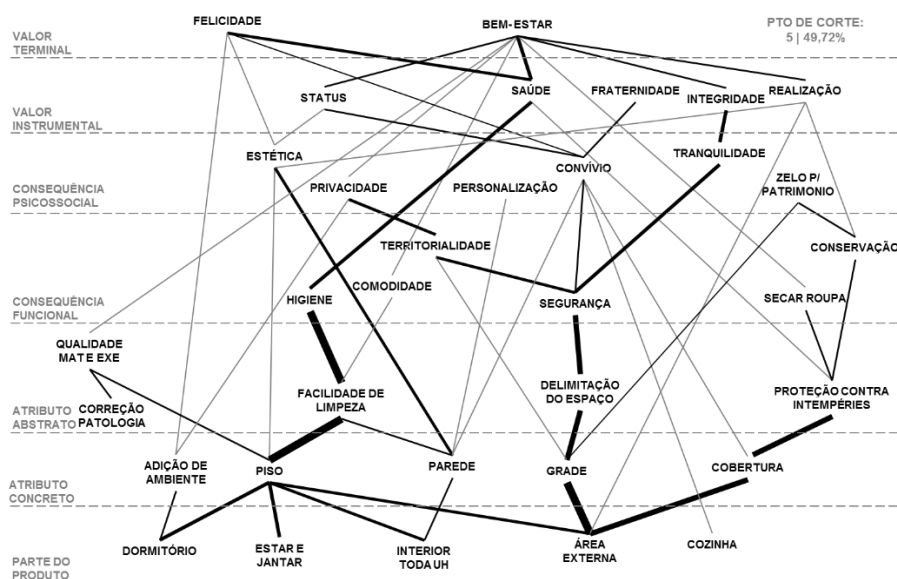


Figura 64: Mapa hierárquico de valor do segmento FAR/Casa

As modificações mais relevantes para os clientes finais de casas financiadas pelo FGTS, e a justificativa para serem realizadas, foram representadas no mapa hierárquico de valor na Figura 65. A relação mais forte entre a parte do produto e o atributo concreto encontra-se novamente nos elementos de proteção, que proporcionam segurança e tranquilidade, além de criar limites, estabelecendo territorialidade e dando privacidade a família.

As modificações do revestimento de piso, tanto do estar/jantar, quanto da área externa estão fortemente relacionadas à facilidade de limpeza da unidade habitacional que implica em manter a higiene e uma casa bonita, levando ao bem-estar. O piso da área externa ainda está relacionado ao lazer em casa e proporcionar o convívio familiar, que implica obtenção de valores como fraternidade e bem-estar. Para estes clientes finais, que prezam

pelo convívio familiar, as cozinhas foram ampliadas, para aumentar a mobilidade, facilitar a locação do mobiliário e dos equipamentos e propiciar a convivência, resultando em um ambiente fraternal para a obtenção de bem-estar.

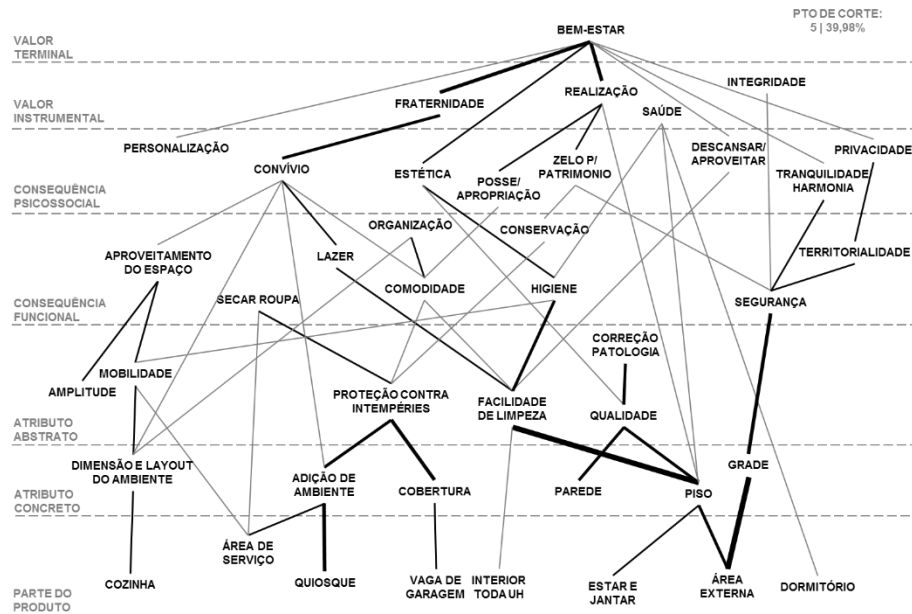


Figura 65: Mapa hierárquico de valor do segmento FGTS-Casa

6.3.5 Síntese das unidades de customização relevantes para os clientes finais do PMCMV

Para dar suporte à tomada de decisão em relação a espaços de solução dos diferentes segmentos de mercado comparados no estudo, foram realizadas duas sínteses de acordo com a tipologia arquitetônica do produto oferecido, apartamento (Figura 66) e casa (Figura 67). As sínteses foram construídas com as unidades de customização que apresentaram uma frequência de realização maior que 10% na tipologia, conforme sugerido por Schoenwitz, Naim e Potter (2012) e adotado no estudo anterior.

6.3.5.1 Síntese das unidades de customização correspondentes à tipologia apartamento

As unidades de customização de revestimentos de piso e paredes representam as modificações mais frequentemente realizadas em apartamentos, nas áreas secas (85% das famílias), na área de serviço/ cozinha (50%) e nos banheiros (30%). Destaca-se que grande parte da frequência destas modificações deve-se à entrega de um produto incompleto, sem os revestimentos de piso das áreas secas, e ao múltiplo uso e ampla permanência das famílias nos ambientes de convívio. Ao modificar, os clientes buscaram materiais de boa qualidade e durabilidade, que facilitem a limpeza e conservação da higiene na sua unidade,

resultando em um ambiente agradável e bonito para conviver com a família e amigos e alcançar o bem-estar, uma vida saudável e felicidade. Além disso, através da pintura, as famílias buscaram personalizar seu ambiente e assim identificar-se com ele, para sentirem-se realizadas e felizes. Conforme o ilustrado na Figura 66, estas unidades foram realizadas por todos os perfis de clientes. Dentre as oportunidades de melhoria, destaca-se estabelecer um nível de qualidade mínima do produto e implementar medidas preventivas às manifestações patológicas, como exemplo utilizar tinta lavável e antimoho.

Apesar das frequências das modificações de instalações em geral, acessórios das áreas molhadas e forro estarem acima do ponto de corte no MHV da síntese, somente é possível relacionar sua relevância a constructos isolados ou a relações entre dois elementos e não a uma cadeia em específico. De forma geral, estes itens estão relacionados a oferecer um ambiente cômodo e bonito à família, ao prezar por sua organização e conservação, propiciando bem-estar. Os itens de acessórios das áreas molhadas não possuem um público-alvo em específico. No entanto, a instalação do box em apartamentos FAR, tratava-se de uma preocupação maior dos moradores, devido à infiltração entre pavimentos pela área reduzida de impermeabilização do banheiro. Por outro lado, a customização do forro poderia ser oferecida a famílias de apartamentos promovidos pelo FGTS, enquanto que, opções de instalações em geral poderiam ser oferecidas aos casais sem filhos (FGTS) e aos casais jovens tendo de um a três filhos (FAR).

A unidade de customização correspondente às esperas para ar-condicionado foi utilizada por 24% das famílias de apartamentos e pode ser oferecida aos clientes de imóveis financiados pelo FGTS. A instalação do ar-condicionado traz às famílias conforto ambiental na sua moradia e resulta na obtenção de bem-estar. A oportunidade de melhoria neste quesito corresponderia a deixar a espera com voltagem adequada de instalação e flexibilizar a locação dos pontos, evitando esperas que deem impressão de instalação improvisada e deixem a tubulação visível, segundo reclamações dos clientes.

A instalação de grades nas esquadrias foi realizada por 12% dos respondentes e poderia ser oferecida aos casais com filhos ou solteiros de meia idade com filhos beneficiários de apartamentos financiados com recursos do FAR. A motivação para a escolha desta unidade de customização está relacionada à segurança da família e à integridade física dos seus membros, principalmente de crianças, além de mostrar o cuidado com seus bens.

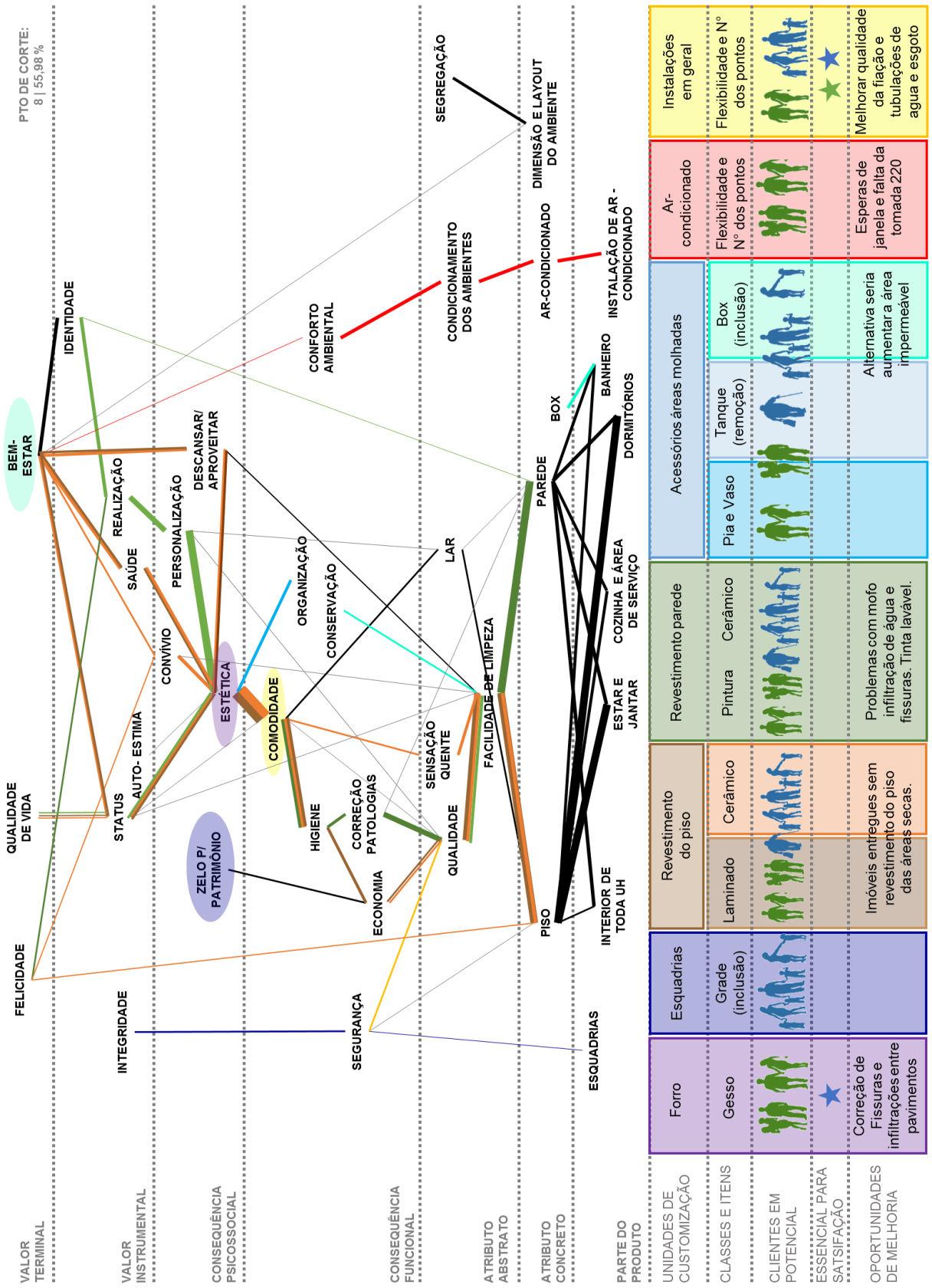


Figura 66: síntese das unidades de customização correspondentes à tipologia apartamento

6.3.5.2 Síntese das unidades de customização correspondentes à tipologia casa

A unidade de customização mais frequentemente realizada nesta tipologia refere-se aos elementos de proteção, sendo que 62% das famílias construíram muros, cercas ou grades que delimitam o seu terreno e mais 15% instalaram grades nas esquadrias. Isto está relacionado ao contexto de inserção dos loteamentos e aos vizinhos desconhecidos, fatores que causam uma forte sensação de insegurança, segundo os respondentes. Portanto, as modificações foram realizadas para delimitar o espaço físico da família, oferecer uma sensação de segurança e limites entre o espaço privado e público, o que traz tranquilidade e privacidade, garantindo a integridade física da família e implicando no alcance do bem-estar.

Em relação às unidades de customização dos revestimentos, nesta tipologia há uma priorização do revestimento de piso das áreas externas, sendo que 55% das famílias a realizaram. Esta modificação foi realizada para facilitar a limpeza da unidade habitacional e conservar a higiene, proporcionando um local para lazer, mais tempo para descansar e desfrutar uma casa bonita, o que traz felicidade e bem-estar às famílias. Na sequência de frequência, estão os revestimentos internos do estar/jantar (52% das famílias), dos dormitórios (49%) e da cozinha (39%). Sobre este aspecto, é importante lembrar que as UHs em diversos empreendimentos eram entregues sem o piso nas áreas secas e as aparentes manifestações patológicas contribuíram para a insatisfação, tanto em relação aos pisos quanto às paredes. As escolhas para personalização do piso eram predominantemente revestimentos cerâmicos, em ambos estratos. A justificativa destas modificações estava na busca de um material de qualidade e fácil de limpar, para manter a higiene da moradia, resultando em um ambiente bonito e saudável para a família, a fim de alcançar realização pessoal e bem-estar. É importante destacar que os revestimentos internos e externos contribuem significativamente para a satisfação com o produto, portanto, seria essencial considerar oferecer maior variedade destes para adicionar valor para o cliente final.

A unidade de customização de cobertura tem como principal finalidade proteger contra as intempéries as áreas de serviço abertas, realizadas por 28% dos respondentes, e as vagas de garagem e/ou áreas de convívio a frente da casa, realizadas por 30%. Esta unidade poderia ser oferecida aos casais com filhos pequenos beneficiários de casas FAR e também às famílias de imóveis financiados pelo FGTS. A escolha de tais opções foi realizada para obter diferentes fins. A varanda, na parte frontal, serviu para a conservação da moradia evitando a entrada de umidade e mostrando o zelo pela unidade habitacional, além de ser um local de convívio, criando um ambiente fraterno e proporcionando bem-estar e felicidade.

Em contraponto, a cobertura da área de serviço oferece um local para secar a roupa apesar do clima e comodidade a família, conservando a organização e proporcionando bem-estar.

O aumento da cozinha, outra unidade de customização referente ao *layout* da unidade habitacional, é preferido por famílias beneficiárias do FGTS. Esta modificação foi realizada ou ainda é desejada para aumentar a mobilidade e melhorar o aproveitamento do espaço no ambiente, implicando também no aumento do convívio familiar e criação de uma atmosfera fraterna, para alcançar a felicidade e o bem-estar. As famílias de casais com filhos pequenos beneficiárias do FGTS também têm preferência por alterar as louças do banheiro e da área de serviço, principalmente para melhorar a mobilidade nos ambientes. A unidade de customização de louças também desempenha um papel fundamental na satisfação com o produto, portanto, seria interessante oferecer diferentes opções para os clientes.

A adição de quiosques com churrasqueira é preferida por famílias beneficiárias do FGTS ou para casais com filhos pequenos beneficiária FAR. A motivação para a adição deste ambiente além de proteger das intempéries, é promover o convívio familiar e desfrutar de um ambiente fraterno, para alcançar felicidade e bem-estar.

As modificações nas instalações em geral foram realizadas por 24% das famílias, não possuem um público específico, e estão relacionadas à segurança, integridade física da família e felicidade. As oportunidades de melhoria relacionadas a esta unidade de customização referem-se a uma melhoria geral da qualidade dos materiais e execução das instalações elétricas e hidro sanitárias.

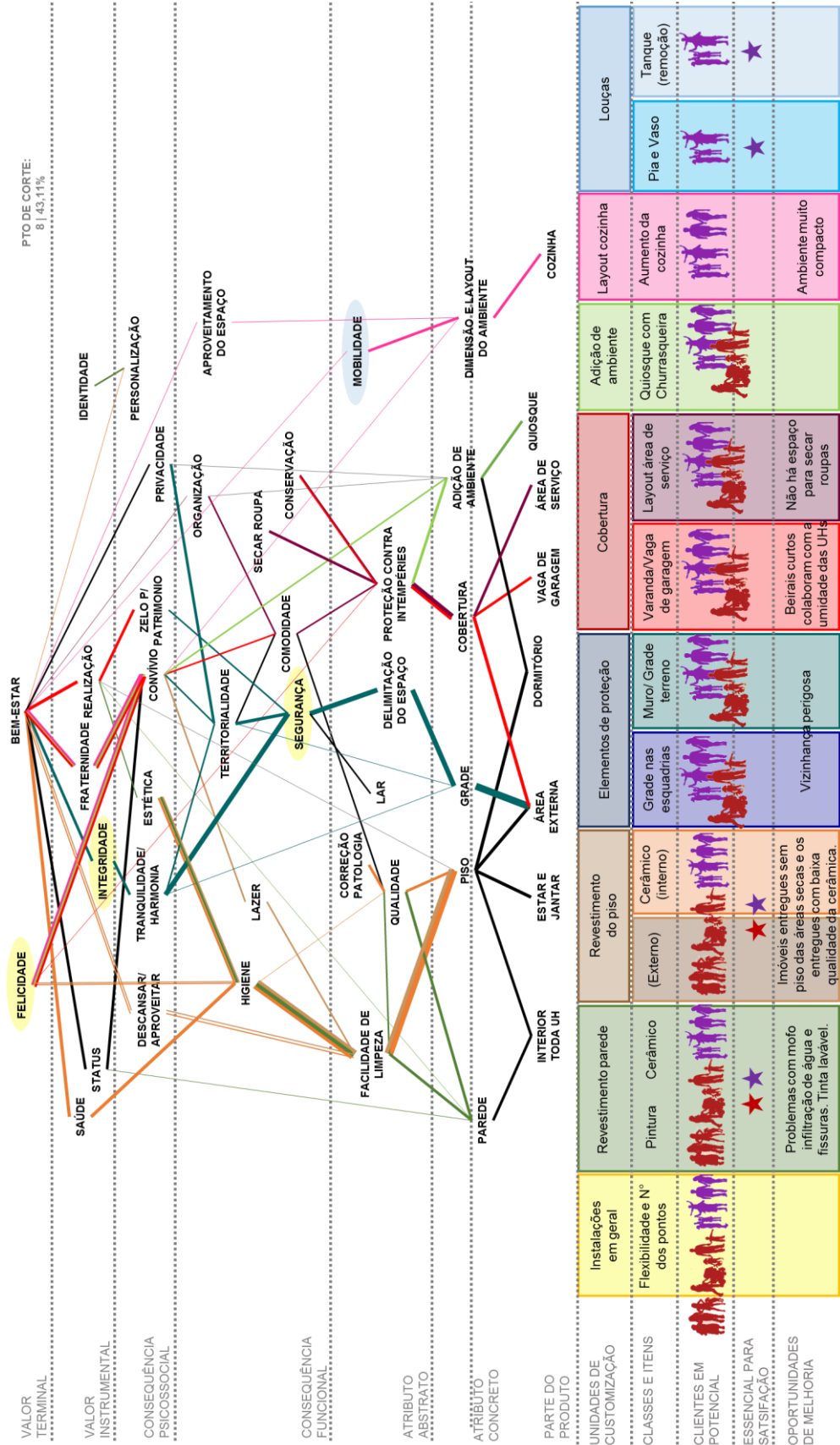


Figura 67: síntese das unidades de customização correspondentes à tipologia casa

6.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DO ESTUDO EMPIRÍCO DO PMCMV

Frente aos resultados obtidos nas análises de *cluster* de perfil socioeconômico de cada um dos estratos, pode-se observar que há um menor número de composições familiares não tradicionais no estratos do FGTS. Em contraponto, nos *clusters* resultantes dos empreendimentos financiados com recursos FAR, as composições com múltiplas gerações da mesma família, solteiros com filhos e idosos solteiros ou casais de idosos são segregados da composição tradicional de casal com filhos. Este panorama reforça que o projeto das unidades tipo deveria ser direcionado aos perfis específicos dos clientes finais, conforme mencionado anteriormente.

Durante a análise dos resultados do estudo e na síntese sobre as unidades de customização, foram identificadas diversas oportunidades de melhoria para o produto habitacional, que também podem contribuir como suporte à tomada de decisão sobre suas especificações mínimas. Tais melhorias relacionavam-se, principalmente, à qualidade dos materiais utilizados e da execução, ressaltando a necessidade de implementar medidas de controle para evitar futuras manifestações patológicas, tais como fissuras, mofo, infiltrações e descolamento da cerâmica. A excessiva compacidade da cozinha constitui-se em outra oportunidade para melhoria, sendo que esta já havia sido indicada anteriormente em outros estudos (CHAVES; LEITE; FORMOSO, 2006; e SPANNENBERG; SILVEIRA; LUCINI, 2006), assim como a falta de um local apropriado para secar roupas.

Os resultados apresentados em relação aos apartamentos do FGTS são bastante similares aos obtidos no primeiro estudo. Isto pode ser verificado nas relações estabelecidas entre atributos modificados, consequências obtidas em uso e valores ou objetivos finais. Um exemplo é a forte relação entre as modificações dos revestimentos para criar um ambiente agradável com a estética desejada, que forma uma centralidade, para atingir personalização e, assim, o cliente final se identifica com o ambiente, que contribui para o alcance do bem-estar. Assim como no primeiro estudo, estes resultados corroboram as conclusões obtidas por Zinas e Jusan (2012), os quais afirmam que os materiais preferidos têm um apelo estético para criar um ambiente agradável que traga o sentimento de realização e propicie uma vida saudável. Além disso, esta escolha está relacionada a aproveitar a vida e prover conforto, já que, ao economizar tempo e dinheiro na manutenção, os clientes finais podem direcionar os investimentos a outros aspectos de suas vidas (ZINAS; JUSAN, 2012a).

Segundo Gengler, Mulvey e Klenosky (1995), os MHVs são capazes de representar estruturas cognitivas de diferentes segmentos de mercado. No presente estudo, nota-se que

os mapas referentes as casas apresentam um maior número de constructos e cruzamento de linhas, provavelmente pelo maior número de atributos do produto, possibilidade de personalização e influência de um maior tempo de ocupação. As prioridades das modificações na tipologia casa diferem da tipologia apartamento, ao estarem direcionadas às áreas externas da moradia, principalmente nos elementos de proteção, a fim de delimitar o espaço físico e, assim, proporcionar um ambiente seguro e tranquilo para as famílias, garantindo sua privacidade e integridade física, o que contribui para seu bem-estar. Também pode-se destacar a ampla frequência de modificação dos pisos externos, buscando a facilidade de limpeza para conservar a higiene, proporcionar lazer para a família e tempo para aproveitar uma casa bonita, resultando em felicidade e bem-estar. Além disso, é importante ressaltar a diferença da centralidade, que passa da estética para o convívio com a família e amigos, e sua forte relação com o constructo fraternidade para a obtenção do bem-estar. Apesar destas diferenças, nota-se uma semelhança entre todos os estratos e também o estudo anterior em relação à relevância da personalização dos revestimentos internos das unidades habitacionais, conforme mencionado anteriormente.

Neste estudo, identificaram-se diferentes demandas por customização e objetivos almejados pelos clientes, igualmente em relação aos fundos de financiamento. Apesar de haver muitas similaridades entre as hierarquias e seus elementos explicitados, as prioridades e relações estabelecidas podem mudar, assim como a conotação dos constructos no discurso dos respondentes. Por exemplo, a saúde é um elemento que aparece em todas as hierarquias, sendo que: para os empreendimentos financiados com recursos FAR, esta, muitas vezes, é relacionada à economia de gastos com medicamentos, difícil acesso a médicos e tem uma forte relação com o bem-estar destas famílias; por outro lado, para as famílias proprietárias de imóveis financiados com recursos do FGTS, a saúde aparece de forma mais singela diretamente relacionada à higiene e ao revestimento do piso. Esta diferença poderia ser atribuída ao fato de que a saúde na habitação é um requisito básico atendido para as últimas famílias, enquanto que, para as primeiras, ainda é uma questão muito presente em seu dia a dia. Isto também pode estar atrelado à evolução das necessidades destes clientes finais e, como o ambiente construído as atende ou não.

Outro exemplo que pode ser citado é o constructo de personalização, o qual aparece com maior força nos MHVs sobre a tipologia apartamento, sendo uma implicação da estética e que resulta em realização pessoal e familiar, identificação dos moradores com sua unidade e lhes propicia bem-estar. Em contraponto, na tipologia casa, o constructo personalização aparece de forma mais tênue, relacionando-se diretamente apenas ao bem-estar. Outra diferença em relação a este mesmo constructo trata-se de que: a) nos empreendimentos

promovidos com recursos do FGTS, este relaciona-se mais fortemente com níveis mais abstratos da hierarquia como a realização, identidade e bem-estar; b) e em empreendimentos promovidos com recursos FAR, como as casas, este pode estar relacionado apenas a atributos de revestimento da parede.

6.5 AVALIAÇÃO DA UTILIDADE

Para avaliação da solução proposta, foram apresentados os resultados obtidos no primeiro estudo empírico para a empresa construtora L, em uma reunião com a participação de dois arquitetos projetistas, o gerente de projetos e o proprietário, no dia 21 de agosto de 2014, com a duração de cerca de 1 hora. Ao final da apresentação foram propostos tópicos para discussão:

- a) Qual seria a utilidade das informações expostas e dispositivos visuais em termos de planejar os espaços de solução e desenvolver novos projetos?
- b) Do ponto de vista da empresa, quão relevante foram as informações sobre unidades de customização apresentadas?
- c) Seria fácil para a empresa utilizar-se dos dispositivos visuais que sintetizam as informações relevantes em relação à demanda por customização?

A organização mostrou ampla receptividade aos resultados da implementação do método proposto, destacando que o uso dos dispositivos visuais poderia auxiliar não apenas na definição de unidades de customização, mas também a reduzir as incertezas ao longo do processo de projeto. Segundo a equipe de projeto e desenvolvimento o uso do dispositivo não seria apenas útil para auxiliar a definir as unidades de customização, mas também para apoiar decisões de projeto. Como exemplo, em um próximo empreendimento a ser entregue a área de serviço está em uma sacada, porém, os projetistas estavam em dúvida a respeito da aceitação dos clientes em relação à área de serviço desprotegida. Para decidirem fechar a sacada, demoraram cerca de um ano. Em contraponto, durante a discussão dos resultados preliminares do segundo estudo foram apresentados dados desfavoráveis de satisfação e recorrência de modificações em UHs com área de serviço aberta, solucionado facilmente a dúvida. Apesar da organização possuir dados suficientes a respeito dos requisitos e da satisfação dos clientes, a implementação do método indicou que estes não são adequadamente processados.

A organização apresentou grande interesse nas reclamações levantadas dos clientes finais de seus empreendimentos, principalmente no intuito de compreender se todas elas já haviam sido eliminadas naturalmente na evolução dos projetos. Isto indica que as reclamações não estão sendo capturadas pelo canal adequado. Segundo autores como Pine II (1994) Barlow (1998) e Svensson e Barfod (2002), as organizações que entregam produtos customizados devem solucionar todos os problemas de qualidade antes de oferecer maior variedade de opções.

Os representantes da organização também destacaram que se nota um desalinhamento entre a proposta do Programa, seu padrão de qualidade e de valor de venda, e o que é esperado pelos clientes finais destes produtos. Segundo o seu relato, muitas vezes o cliente final teria condições financeiras de comprar imóveis melhores, porém, optam pelo produto fornecido pelo Programa por ter um custo mais acessível e oferecer melhores condições de financiamento. Por outro lado, a expansão do crédito para classes média e baixa, pode favorecer a uma imagem distorcida em relação aos clientes e suas possibilidades de investimento.

Além disso, o proprietário da organização e os projetistas notaram um aumento significativo das expectativas dos clientes, em relação ao que é proposto para aquele produto e o que é realmente esperado pelos seus clientes finais. Como exemplo, a crescente demanda por sacada e churrasqueira nas unidades habitacionais, elementos incomuns nos produtos oferecidos pelo Programa. Isto indica que a compreensão da diversidade de requisitos dos clientes finais e sua demanda por customização na habitação representa oportunidades de melhoria não apenas para o processo de desenvolvimento de empreendimentos das construtoras, mas também para definição de especificações mínimas dos Programas Habitacionais. Neste sentido, a aplicação da solução proposta pode contribuir para a captura e análise sistemática dos requisitos e demanda por customização, melhorando a compreensão das reais expectativas dos clientes finais, e que podem ser utilizadas como fonte de retroalimentação.

Apesar do desejo de oferecer um alto grau de customização aos seus clientes, os participantes comentaram que a empresa não tem como controlar e entregar tal nível de customização, devido a limitações no controle do processo produtivo, incapaz de atender a uma maior diversidade de espaços de solução. Ainda, mostraram ampla preocupação em não ultrapassar os custos estabelecidos pelo programa habitacional ao inserir novos atributos valorizados pelos clientes, como exemplo, a tinta lavável. Além destas limitações para oferecer maior variedade, as especificações mínimas também podem representar

barreiras, uma vez que, a unidade habitacional deve ser entregue completa ao final do contrato com a CAIXA. Isto impediria, por exemplo, oferecer a opção de supressão das louças, mesmo que o cliente deseje substituí-las posteriormente é necessário que, na entrega, estejam instaladas.

Ainda é importante destacar que a empresa poderia utilizar-se das informações do método para direcionar sua estratégia publicitária, como as relações fundamentais para gerar valor para o cliente final, conforme indicado por Gutman 1982 e Reynolds e Gutman 1988. Embora atualmente a customização das unidades habitacionais não seja utilizada pela construtora como um atrativo para venda, conforme previamente discutido por Tillmann (2008), isto também ocorre em outros casos do setor como no estudo por Frutos e Borenstein (2004).

Além da discussão com a empresa construtora L, para avaliar o método e sua utilidade, foram analisados os resultados obtidos nos estudos empíricos em relação às evidências de relevância, detalhadas no item 4.2.3.

Os resultados de ambos estudos indicam a relevância das modificações realizadas nas unidades habitacionais para seus clientes finais através das relações entre o atributo modificado e os benefícios que estes buscam alcançar por meio da mesma, tanto através dos MHVs, quanto da síntese das unidades de customização. Por exemplo, a modificação dos revestimentos internos é importante para os respondentes por facilitar a limpeza da unidade habitacional e manter a higiene, proporcionando comodidade a sua família e um local bonito para morar e conviver, resultando na personalização dos ambientes e identificação dos clientes finais com sua moradia, além de contribuir para a saúde e bem-estar. Por outro lado, a adição de varandas ou cobertura da área de serviço nas unidades habitacionais da tipologia casa ampliam o espaço da moradia e protegem das intempéries, mas, principalmente, criam um ambiente de convívio familiar, que resulta em um sentimento de felicidade, fraternidade e bem-estar para estes clientes finais.

O método também contribui para a identificação de oportunidades de melhoria dos produtos que são indicadas em ambos estudos. Estas são condizentes a cada produto entregue e estão geralmente relacionadas à insatisfação com tais atributos do produto e às modificações realizadas. Por exemplo, os revestimentos internos são elementos frequentemente modificados, e as oportunidades de melhoria destacam que: (a) o revestimento do piso das áreas secas, na maioria dos imóveis, não foi entregue; (b) os revestimentos de parede são alterados devido à má qualidade da tinta ou para encobrir manchas de umidade e mofo. Além disso, algumas oportunidades de melhoria caracterizam-

se como modificações ainda desejadas pelos clientes finais, devido à inflexibilidade de projeto ou da tecnologia construtiva utilizada, como exemplo, a integração do layout de estar/jantar e cozinha, adição de pontos de ar-condicionado e diminuir ou aumentar o tamanho do banheiro.

Os resultados das análises de correspondência e os mapas hierárquicos de valor segmentados dos estudos empíricos contribuem para a associação dos perfis chave de clientes, seus agrupamentos de customização preferidos e, relevância de tais modificações para os mesmos. Como, por exemplo, destacar que o público feminino realiza mais modificações que o masculino. Principalmente motivadas pela estética da moradia, que resulta em um sentimento de personalização, identificação com o ambiente e demonstra seu zelo pelos bens, resultando em realização pessoal e contribuindo para a qualidade de vida e bem-estar da família. Outro exemplo, é o desejo pela adição de quiosque com churrasqueira apenas pelos *clusters* de perfil da tipologia casa financiada com recursos do FGTS, no intuito de promover o convívio com família e amigos e obter um ambiente fraternal em sua moradia, contribuindo para o seu bem-estar.

No segundo estudo, foi possível identificar diferenças entre os segmentos de mercado, ou tipologias associadas a recursos de financiado, em relação ao panorama geral, mas, principalmente, em relação à geração de valor para os clientes de cada segmento em específico. Principalmente, ao comparar as hierarquias de valor construídas para cada segmento. Conforme discutido anteriormente, foram encontradas diferentes centralidades, tais como estética e convívio, explicitados diferentes constructos e relações entre estes, que outorgam significados diferentes a cada uma das modificações.

Particularmente os resultados do estudo sobre o Programa Minha Casa Minha Vida poderiam contribuir para a tomada de decisão sobre as especificações mínimas do produto habitacional, a fim de flexibilizar as unidades habitacionais para melhor atender ao seu público-alvo. Estes resultados poderiam contribuir para a compreensão sobre a geração de valor para os clientes finais, destacando que tais especificações não deveriam ser limitadas a uma solução em específico, e sim, adequadas às necessidades específicas de cada perfil de clientes.

7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Este capítulo apresenta um resumo das principais conclusões obtidas ao longo do desenvolvimento da pesquisa e indica recomendações para trabalhos futuros.

7.1 PRINCIPAIS CONCLUSÕES

O processo para a definição dos espaços de solução e unidades de customização, considerando o valor percebido pelos clientes finais nas opções, tanto na manufatura quanto na habitação, ainda é pouco explorado por trabalhos acadêmicos. No caso da habitação, a delimitação das unidades de customização a serem oferecidas é particularmente relevante devido à ampla gama de atributos que podem ser customizados e a pouca compreensão dos objetivos e valores que motivam a sua escolha. Assim, a principal questão desta pesquisa é “como identificar, modelar e representar as relações entre atributos customizáveis do produto habitacional e valores dos clientes, através da aplicação do MEC?”.

A presente pesquisa utilizou-se da abordagem para produção de conhecimento *Design Science Research* e seu principal produto foi a construção de um método para identificar atributos customizáveis na habitação baseado no modelo conceitual da cadeia meios-fim. A principal contribuição prática da pesquisa é um conjunto de atividades para identificar unidades de customização e conectá-las aos benefícios desejados pelos clientes finais na habitação. Esta é particularmente relevante quando se trata do desenvolvimento da habitação de baixa renda devido aos recursos limitados para gerar valor para o cliente final neste contexto. Através da aplicação do método, as empresas construtoras-incorporadoras, ou outros agentes do setor envolvidos na definição de empreendimentos, podem identificar os atributos mais relevantes dos produtos para seus clientes em específico, a fim de delimitar seu espaço de solução e analisar a viabilidade da oferta das unidades de customização, considerando as capacidades organizacionais existentes. Os dispositivos visuais resultantes podem ser utilizados para estruturar o menu de escolha para os clientes finais de acordo com seu perfil, através da interpretação da análise de correspondência entre perfil-chave dos clientes e clusters de customização. Adicionalmente, a síntese sobre as unidades de customização e os mapas hierárquicos de valor podem contribuir para reduzir as incertezas, basear decisões no processo de desenvolvimento e ser utilizados como referência para avaliação de empreendimentos já entregues.

Durante a pesquisa, o método foi implementado em dois estudos empíricos, o primeiro sobre um segmento de mercado na empresa L e o segundo sobre os segmentos de mercado configurados no Programa Minha Casa Minha Vida. Estas implementações contribuíram de forma específica para o contexto da habitação de baixa renda, ao identificar a relevância das modificações realizadas e desejadas pelos seus clientes finais relacionando-as aos objetivos e valores almejados. Dentre estas contribuições, destaca-se a identificação de constructos relevantes e suas inter-relações, tais como a estética, da comodidade e do convívio social, explicitados como aspectos relevantes para alcançar valores terminais desejados pelos clientes finais, como, por exemplo, bem-estar, qualidade de vida e felicidade. Além disso, as implementações contribuíram para a identificação de perfis-chave dos clientes da habitação de baixa renda, relacionando-os às modificações que melhor atendem às suas necessidades, o que permite comparar os requisitos de clientes finais de diferentes segmentos de mercado. Nesta comparação, constatam-se diferenças entre os constructos e relações estabelecidas pelos diferentes clientes que compõem os segmentos, diferenciando o seu significado.

Durante as implementações do método, notaram-se dificuldades e limitações na negociação com os envolvidos, como construtoras e assistentes sociais; no acesso às unidades habitacionais e registro fotográfico, na aplicação da técnica *soft laddering* e na análise da motivação dos clientes para realizar a personalização da sua unidade. A negociação com os envolvidos nos estudos, principalmente em relação às empresas construtoras, ocasionou certos atrasos nas implementações do método, possivelmente pelo receio sobre as reclamações que poderiam ser feitas pelos clientes finais. Notou-se, principalmente no estudo empírico sobre o Programa Minha Casa Minha Vida, a falta de acompanhamento do produto habitacional após a entrega e de um canal adequado para as reclamações dos clientes finais. Além disso, foram solicitadas às construtoras-incorporadoras informações a respeito dos produtos entregues, porém nem todas as organizações forneceram os projetos arquitetônicos, material de divulgação para venda ou outras informações, o que dificultou a caracterização dos produtos e a personalização dos instrumentos de coleta de dados. A dificuldade de acesso às unidades habitacionais para realizar observações diretas e levantamento fotográfico nos empreendimentos FGTS ocorreu devido às políticas de acesso dos condomínios e, de forma geral, os pesquisadores só acessavam a unidade caso fossem autorizados pelos moradores e se sentissem completamente confortáveis.

No caso da técnica *soft laddering*, as dificuldades surgiram inicialmente ao questionar os respondentes sobre suas preferências em relação às modificações realizadas e, repetidas vezes, porque, em algumas ocasiões, estes demonstravam-se desconfortáveis ou

impacientes com tais perguntas, mesmo utilizando técnicas alternativas para auxiliar na abstração. Durante a análise da motivação dos clientes finais para efetuar ou desejar tais modificações, houve dificuldades em relação à análise de conteúdo que, apesar de ser realizada por duas pesquisadoras buscando neutralidade, ainda pode ser considerada, de certa forma, subjetiva. Além disso, a decisão de explorar apenas as três principais modificações para cada família limitou a identificação da motivação para a realização ou desejo de determinados atributos do produto relevantes para os clientes finais, como exemplo, as instalações em geral nos MHV's do PMCMV.

Uma das principais limitações do método proposto trata-se da falta de ponderação entre as unidades de customização mais relevantes para os clientes finais e as capacidades organizacionais. Esta ponderação é fundamental para que a empresa construtora-incorporadora possa analisar a viabilidade de oferecer tais unidades de customização. Além disso, é importante ressaltar que algumas unidades de customização identificadas ao aplicar o método correspondem a uma modificação devido à falta de qualidade de projeto e ou execução esperada pelos clientes finais, em geral, resultando em itens com apenas uma opção.

Durante a segunda implementação do método, houve dificuldades na utilização das técnicas de análise de cluster e de regressão para explicar a satisfação geral, indicando a necessidade da exploração de novas técnicas estatísticas a cada aplicação da solução. Portanto, destaca-se a relevância de que haja discussões envolvendo diversos profissionais, que possuam pelo menos noções básicas em estatística, o que facilita a definição de tais técnicas e a análise dos resultados obtidos.

Em relação à literatura existente, a presente pesquisa contribui com a aplicação do MEC em um produto complexo como a habitação de interesse social, cumprindo com o objetivo específico de adaptar este modelo conceitual ao contexto de aplicação. A principal adaptação realizada foi a inserção de mais um nível na base da hierarquia de valor, chamada partes do produto, a ser relacionada com os atributos, evitando o aumento considerável da quantidade de atributos e aumento da base do mapa. Além disso, para atenuar a complexidade da aplicação do modelo a habitação, foi proposta uma adaptação da entrevista em profundidade, parte inicial da técnica *soft laddering*, limitando a explicitação das relações entre atributos, consequências e valores apenas às três principais modificações realizadas ou ainda desejadas.

7.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A partir da realização desta pesquisa são apresentadas as seguintes possibilidades para trabalhos futuros, relacionados à geração de valor na habitação de interesse social e customização em massa:

- a) Avaliar a utilidade do método e suas possíveis contribuições em relação às modalidades de financiamento e programas habitacionais, do ponto de vista dos órgãos de financiamento;
- b) Avaliar e refinar o método a partir da sua aplicação em outros empreendimentos, com a colaboração de agentes do setor produtivo ou dos órgãos de financiamento envolvidos no desenvolvimento do produto habitacional;
- c) Adaptar o método para outros tipos de empreendimentos, tais como edifícios comerciais, edifícios industriais e hospitais;
- d) Implementar o método junto a uma construtora-incorporadora e acompanhar o processo de análise de viabilidade para a oferta das unidades de customização propostas, considerando as capacidades organizacionais. Posteriormente, poderia se verificar o alinhamento do valor proposto pela organização nas unidades de customização e o efetivamente recebido pelos clientes finais, comparando às hierarquias resultantes;
- e) A partir dos mapas hierárquicos e constructos explicitados, é possível estruturar futuras avaliações do produto habitacional, destacando-se o potencial do desenvolvimento de instrumentos de coleta de dados para aplicação do *hard laddering*, para reduzir o prazo e o esforço envolvido na sua aplicação;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARLOW, J. From Craft Production to Mass Customisation? Customer Focused Approaches to Housebuilding. In: Annual Conference of the International Group for Lean Construction, 1998. **Proceedings...IGLC**, 1998.
- BARLOW, J. et al. Choice and delivery in housebuilding: lessons from Japan for UK housebuilders. **Building Research & Information**, v. 31, n. 2, p. 134–145, jan. 2003.
- BLECKER, T.; ABDELKAFI, N. Complexity and variety in mass customization systems: analysis and recommendations. **Management Decision**, v. 44, n. 7, p. 908–929, 2006.
- BONATTO, F. S.; MIRON, L. I. G.; FORMOSO, C. T. Avaliação de empreendimentos habitacionais de interesse social com base na hierarquia de valor percebido pelo cliente final. **Ambiente Construído** (Online), v. 11, n. 1, p. 67–83, mar. 2011.
- BORDASS, W.; LEAMAN, A.; ELEY, J. A guide to feedback and post-occupancy evaluation. **The Usable Buildings Trust**, p. 1–17, 2006.
- BRANDÃO, D. Q. Disposições Técnicas e Diretrizes para Projeto de Habitações Sociais Evolutivas. **Ambiente Construído**, v. 11, p. 73–96, 2011.
- BRANDÃO, D. Q.; HEINECK, L. F. M. Significado Multidimensional e Dinâmico do Morar: Compreendendo as Modificações na Fase de Uso e Propondo Flexibilidade nas Habitações Sociais. **Ambiente Construído**, p. 35–48, 2003.
- BRITO, J. N. DE S.; FORMOSO, C. T. Using the Means-End Approach to Understand Perceived Value by Users of Social Housing Projects. In: Annual Conference of the International Group for Lean Construction, 22, 2014, Oslo, Noruega. **Proceedings ... Oslo: IGLC**, p. 331–341, 2014.
- BRITO, J. N. DE S.; FORMOSO, C. T.; ROCHA, G. S. Estudo da Formação de Valor de Clientes finais Finais de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2012, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: n. 662, 2012.
- BROWNE, B. J.; DUBOIS, D. Classification of flexible manufacturing systems. **The FMS magazine**, 1984.
- CASTRO, M. C. P.; SHIMBO, L. Z. O “Padrão Econômico” Da Habitação: Construindo Uma Trajetória De Mercado. In: XIV Encontro nacional da ANPUR, 2011. **Anais...**p. 1–19, 2011.
- CAIXA ECONOMICA FEDERAL. **Habitação: minha casa minha vida habitação urbana**. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/novo_habitacao/minha-casa-minha-vida/urbana-poder-publico-movimentos-sociais-construcao-civil.asp>. Acesso em: Nov. 2013.
- CHAVES, F. J.; LEITE, F. L.; FORMOSO, C. T. Uso De Espaços Em Empreendimentos Do Programa De Arrendamento Residencial: Análise De Layouts De Unidades Habitacionais. In:

XI Encontro Nacional de tecnologia no Ambiente Construído, 2006, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis, SC: p. 1462–1471, 2006.

COOLEN, H.; HOEKSTRA, J. Values as Determinants of Preferences for Housing. **Journal of Housing and the Built Environment**, v. 16, p. 285–306, 2001.

DANTAS, M. C. B. C.; SANTOS, M. C. DE O. Adequação e Flexibilidade dos Espaços: Um Estudo de Caso. In: XI Encontro Nacional de tecnologia no Ambiente Construído, 2006 Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis, SC: p. 1088–1094, 2006.

DODDS, W. B. et al. of Information Buyers' Evaluations. **Journal of Marketing Research**, v. 28, n. 3, p. 307–319, 1991.

DURAY, R. et al. Approaches to Mass Customization: Configurations and Empirical Validation. **Journal of Operations Management**, v. 18, n. 6, p. 605–625, nov. 2000.

FAGUNDES, P. R. M. **Sistemática para Redução do Tempo de Setup na Indústria Moveleira**. Porto Alegre, 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Escola de Engenharia, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

FISCHER, S.; SANTOS, A. DOS. Diretrizes de Projeto Arquitetônico para Permitir Expansão de Habitações de Interesse Social. In: Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, 3, 2003. **Anais...** 2003.

FOGLIATTO, F. S.; DA SILVEIRA, G. J. C. Mass customization: A method for market segmentation and choice menu design. **International Journal of Production Economics**, v. 111, n. 2, p. 606–622, fev. 2008.

FOGLIATTO, F. S.; DA SILVEIRA, G. J. C.; BORENSTEIN, D. The mass customization decade: An updated review of the literature. **International Journal of Production Economics**, v. 138, n. 1, p. 14–25, jul. 2012.

FREITAS, A. A. F.; OLIVEIRA, M. C. G.; HEINECK, L. F. M. A Participação do Cliente final na Gestão da Qualidade. In: Encontro Nacional de Tecnologia do ambiente Construído, 7, 1998. **Anais...** p. 27–36, 1998.

FRUTOS, J. D.; BORENSTEIN, D. A framework to support customer–company interaction in mass customization environments. **Computers in Industry**, v. 54, n. 2, p. 115–135, jun. 2004.

GANN, D. M. construction as a manufacturing process? similarities and differences between industrialized housing and car production in japan. **Construction Management and Economics**, v. 14, p. 437–450, 1996.

GENGLER, CHARLES E.; KLENOSKY, DAVID B.; MULVEY, M. S. Improving the graphic representation of means-end results. **International Journal of Research in Marketing**, v. 12, p. 245–256, 1995.

GILMORE, J. H.; PINE II, B. J. The four faces of mass customization. **Harvard Business Review**, v. 1, n. February, p. 91, 1997.

GORUNESCU, F. **Data mining: concepts, models and techniques**. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2011.

GRANJA, A. D. et al. A Natureza Do Valor Desejado Na Habitação Social. **Ambiente Construído**. Porto Alegre, v.9, n.2, p. 87–103, 2009.

GRUNERT, K. G.; GRUNERT, S. C.; SORENSEN, E. Means-end chains and laddering: An inventory of problems and an agenda for research. **MAPP**, 1995.

GUTMAN, J. A Means-End Chain Model Based on Consumer Categorization Processes. *The Journal of Marketing*, v. 46, n. 2, p. 60–72, 1982.

HAIR, J. F. J. et al. **Análise multivariada de dados**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HART, C. W. L. Mass customization: conceptual underpinnings, opportunities and limits. **International Journal of Service Industry Management**, v. 6, n. 2, p. 36–45, 1995.

HOLBROOK, M. B. Consumption experience, customer value, and subjective personal introspection: An illustrative photographic essay. **Journal of Business Research**, v. 59, n. 6, p. 714–725, jun. 2006.

HOLMSTROM, J.; KETOKIVI, M. Bridging Practice and Theory: A Design Science Approach. **Decision Sciences**, v. 40, n. 1, p. 65–88, 2009.

HUFFMAN, C.; KAHN, B. E. Variety for Sale: Mass Customization or Mass Confusion? **Journal of Retailing**, v. 74, n. 4, p. 491–513, 1998.

IKEDA, A. A.; VELUDO-DE-OLIVEIRA, T. M. Usos e limitações do método *laddering*. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 1, p. 197–222, 2008.

JIAO, J.; MA, Q.; TSENG, M. M. Towards high value-added products and services: mass customization and beyond. **Technovation**, v. 23, n. 10, p. 809–821, out. 2003.

KAMARA, J. M.; ANUMBA, C. J.; EVBUOMWAN, N. F. O. Assessing the suitability of current briefing practices in construction within a concurrent engineering framework. v. 19, 2001.

KASANEN, E.; LUKKA, K. The Constructive Approach in Management Accounting Research. **Journal of Management Accounting Research**, v. 5, n. June 1991, p. 243–264, 1993.

KIVINIEMI, A.; FISCHER, M. Requirements Management Interface to Building Product Models **International Conference on computing in civil and building engineering**. Anais...Weimar: 2004

KOSKELA, L. An exploration towards a production theory and its application to construction. Espoo: VTT Building Technology, 2000.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. et al. Reflexão sobre metodologias de projeto arquitetônico. **Ambiente Construído**, v. 6, p. 7–19, 2006.

LAMPEL, J.; MINTZBERG, H. Customizing Customization. **Sloan Management Review**, p. 21–30, 1996.

LAWRENCE, R. J. What Makes a House a Home? **Environment and Behavior**, v. 19, n. 2, p. 154–168, 1 mar. 1987.

LEITE, F. L. **Contribuições para o gerenciamento de requisitos do cliente em empreendimentos do programa de arrendamento residencial**. Porto Alegre, 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2005.

LEPPARD, P.; RUSSELL, C. .; COX, D. Improving means-end-chain studies by using a ranking method to construct hierarchical value maps. **Food Quality and Preference**, v. 15, n. 5, p. 489–497, jul. 2004.

LUKKA, K. The constructive research approach. In: Ojala, L. & Himola, O-P.(eds) **Case study research in logistics**. Turku: Turku School of Economics and Business Administration, Series B1, 2003.

MENDONÇA, M. J.; SACHSIDA, A. Existe bolha no mercado imobiliário brasileiro? **IPEA**, v. 1762, 2012.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV**. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/index.php/minha-casa-minha-vida>>. Acesso em: Nov. 2013.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Portaria N° 465, de 03 de outubro de 2011, Item 7.1 do Anexo I: Especificações mínimas Casa e Apartamento, casa sobreposta, sobrado. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/index.php/programas-e-acoas/1069-fundo-de-arrendamento-residencial-far.html>>. Acesso em: Nov. 2013.

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**. Porto Alegre, 2008. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2008.

MONTEIRO, C. M. G.; CARVALHO, E. D. S.; ROBSON, C. DA S. Adaptando espaços: análise das transformações em habitações populares. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 9, 2002. **Anais...** 2002.

MOOI, E.; SARSTEDT, M. A **Concise guide to market research: the process, data, and methods using IBM SPSS statistics**. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2011.

NAIM, M.; BARLOW, J. An innovative supply chain strategy for customized housing. **Construction Management and Economics**, v. 21, n. 6, p. 593–602, set. 2002.

NOGUCHI, M.; HERNÁNDEZ-VELASCO, C. R. A “mass custom design” approach to upgrading conventional housing development in Mexico. **Habitat International**, v. 29, n. 2, p. 325–336, jun. 2005.

ORNSTEIN, S. W. Post-occupancy evaluation in Brazil. **Evaluating Quality in Educational Facilities**, p. 135–143, 2005.

ORNSTEIN, S. W.; CRUZ, A. DE O. Análise de desempenho funcional de habitações de interesse social na grande São Paulo. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2000. **Anais...** v. 8, n. 1, p. 1439–1446, 2000.

PILLER, F. T. Mass Customization: Reflections on the State of the Concept. p. 313–334, 2005.

PINE II, B. J. **Personalizando produtos e serviços: customização maciça**. Makon Books do Brasil, São Paulo, 1994.

RAPOPORT, A. The meaning of the built environment: a nonverbal communication approach. **The university of Arizona Press**, 1990. p. 11–35

REIS, A. Aparência, qualidade e habitação sustentável. In: IX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2002. **Anais...** 2002.

REIS, A. T. DA L.; LAY, M. C. D. As técnicas de APO como instrumento de análise ergonômica do ambiente construído. In: III Encontro Nacional I Encontro Latino-americano de Conforto no Ambiente Construído, 1995, Gramado, RS. **Guia para curso**, Gramado, RS: ANTAC, 1995.

REYNOLDS, T. J.; GUTMAN, J. Laddering theory, method, analysis, and interpretation. **Journal of advertising research**, v. Feb/March, p. 11–31, 1988.

ROCHA, C. G. DA. **A conceptual framework for defining customisation strategies in the house- building sector**. Porto Alegre, 2011. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2011.

RUDBERG, M.; WIKNER, J. Mass customization in terms of the customer order decoupling point. **Production Planning & Control**, v. 15, n. 4, p. 445–458, jun. 2004.

RUSSELL, C. et al. A comparison of three laddering techniques applied to an example of a complex food choice. **Food Quality and Preference**, v. 15, n. 6, p. 569–583, set. 2004a.

RUSSELL, C. G. et al. A comparison of paper-and-pencil and computerised methods of “hard” laddering. **Food Quality and Preference**, v. 15, n. 3, p. 279–291, abr. 2004b.

SALVADOR, F. et al. Cracking the Code of Mass Customization Cracking the Code of Mass Customization. **MIT Sloan Management Review**, v. 50, n. 50315, p. 70–78, 2009.

SANCHEZ-FERNANDEZ, R.; INIESTA-BONILLO, M. A. The concept of perceived value: a systematic review of the research. **Marketing Theory**, v. 7, n. 4, p. 427–451, 1 dez. 2007.

SANTOS, M. et al. Espaço e qualidade : avaliação pós-ocupação de projetos de habitação popular no Brasil. In: Encontro Nacional de Tecnologia do ambiente Construído,7, 1998. **Anais...** 1998.

SCHOENWITZ, M.; NAIM, M.; POTTER, A. The nature of choice in mass customized house building. **Construction Management and Economics**, v. 30, n. April, p. 203–219, 2012.

SILVA, E. F. et al. Em busca de habitabilidade : adequações inseridas em um conjunto habitacional a partir do processo. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2012, Juiz de Fora. **Anais ...** Juiz de Fora: n. 1, p. 3306–3314, 2012.

SILVEIRA, G. DA; BORENSTEIN, D.; FOGLIATTO, H. S. Mass customization : Literature review and research directions. **International Journal Production Economics**, v. 72, n. 49, p. 1–13, 2001.

SIXSMITH, J. The meaning of home: An exploratory study of environmental experience. **Journal of Environmental Psychology**, v. 6, n. 4, p. 281–298, dez. 1986.

SLYWOTZKY, A. J. The age of the choice board. **Harvard Business Review**, v. January - , p. 40–41, 2000.

SPANNENBERG, M. G.; SILVEIRA, W. J. C.; LUCINI, H. C. Análise de habitabilidade de conjunto habitacional em Marau - RS. In: IX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2006, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis: p. 1366–1375, 2006.

SQUIRE, B. et al. Mass customization: the key to customer value? **Production Planning & Control**, v. 15, n. 4, p. 459–471, jun. 2004.

SVENSSON, C.; BARFOD, A. Limits and opportunities in mass customization for “build to order” SMEs. **Computers in Industry**, v. 49, n. 1, p. 77–89, set. 2002.

SZÜCS, C. P. Flexibilidade aplicada ao projeto da habitação social. In: Encontro Nacional de Tecnologia do ambiente Construído, 7, 1998. **Anais...** 1998.

THYSSEN, M. H. et al. Facilitating Client Value Creation in the Conceptual Design Phase of Construction Projects: A Workshop Approach. **Architectural Engineering and Design Management**, v. 6:1, p. 18–30, 2011.

TILLMANN, P. A. **Diretrizes para a Adoção da Customização em Massa na Construção Habitacional de Baixa Renda**. Porto Alegre, 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2008.

VAN REKOM, J.; WIERENGA, B. On the hierarchical nature of means–end relationships in laddering data. **Journal of Business Research**, v. 60, n. 4, p. 401–410, abr. 2007.

VELUDO-DE-OLIVEIRA, T. M.; IKEDA, A. A.; CAMPOMAR, M. C. Discussing Laddering Application by the Means-End Chain Theory. **The Qualitative Report**, v. 11, n. 4, p. 626–642, 2006.

VILLA, S. B. Avaliando a habitação: relações entre qualidade, projeto e avaliação pós-ocupação em apartamentos. **Ambiente Construído**, v. 9, p. 119–138, 2009.

VON HIPPEL, E. Economics of Product Development by Users: The Impact of “Sticky” Local Information. **Management Science**, v. 44, n. 5, p. 629–644, 1 maio 1998.

WILLIAMSON, P.; WESTBROOK, R. Mass Customization : Japan’s New Frontier. **European Management Journal**, v. 11, n. 1, p. 38–45, 1993.

WOODALL, T. Conceptualising Value for the Customer: An Attributional, Structural and Dispositional Analysis. **Academy of Marketing Science Review**, v. 2003, n. 12, p. 1–42, 2003.

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.

WOODRUFF, R. B.; SCHUMANN, D. W.; GARDIAL, S. F. Understanding value and satisfaction from the customer’s point of view. **Survey of Business**, p. 33–40, 1993.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. 3. ed. Thousand Oaks, California, USA: Sage Publications, 2003.

ZEITHAML, V. A. Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-Ende Model and Synthesis of Evidence. **The Journal of Marketing**, v. 52, n. 3, p. 2–22, 1988.

ZINAS, B. Z.; JUSAN, M. B. M. Motivational Factors Influencing Housing Interior Finish Choice and Preference. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 36, n. June 2011, p. 177–186, jan. 2012a.

ZINAS, B. Z.; JUSAN, M. B. M. Housing Choice and Preference: Theory and Measurement. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 49, p. 282–292, jan. 2012b.

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Instrumento de coleta de dados estudo empírico empresa L

Composição Familiar									
PERFIL									
<p>13. Algum dos membros da família desenvolve alguma atividade profissional no imóvel? (01) Sim (04) Não</p> <p>01) Sim, em qual? (01) Sim, em qual? (04) Não, se Sim, onde? (05) outro</p>									
<p>14. Se Sim, foi realizada alguma alteração para desenvolver essa atividade? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>01) Estar/jantar (02) Sacada/ Pálio (03) Cozinha (04) Dormitórios (05) outro</p>									
<p>15. Alguém da família estuda em casa? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>01) Estar/jantar (02) Sacada/ Pálio (03) Cozinha (04) Dormitórios (05) outro</p>									
<p>16. Alguém costuma utilizar o computador para entretenimento? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>01) Estar/jantar (02) Sacada/ Pálio (03) Cozinha (04) Dormitórios (05) outro</p>									
<p>17. Alguém da família costuma praticar atividade física em casa? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>01) Estar/jantar (02) Sacada/ Pálio (03) Cozinha (04) Dormitórios (05) outro</p>									
<p>18. A família costuma receber amigos? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>01) Estar/jantar (02) Sacada/ Pálio (03) Cozinha (04) Dormitórios (05) outro</p>									
<p>19. A família costuma receber hóspedes? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>01) Estar/jantar (02) Sacada/ Pálio (03) Cozinha (04) Dormitórios (05) outro</p>									
<p>20. Onde a família costuma se reunir? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>01) Estar/jantar (02) Sacada/ Pálio (03) Cozinha (04) Dormitórios (05) outro</p>									
<p>21. Se houver criança em casa, onde ela costuma brincar? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>01) Estar/jantar (02) Sacada/ Pálio (03) Cozinha (04) Dormitórios (05) outro</p>									
<p>Os pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul agradecem sua colaboração! Tenha um bom dia (noite)!</p>									

2

Pesquisa de Avaliação Pós-Ocupação									
Questionário de Modificações durante o Uso									
<p>Meu nome é _____, sou de uma equipe da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que em parceria com a empresa construtora _____, que está realizando uma pesquisa sobre as modificações realizadas nos apartamentos deste Empreendimento. Podemos contar com sua participação?</p> <p>1. Você é o primeiro proprietário deste imóvel? (01) Sim (04) Não (02) Localizo (agradecer e passar a próxima unidade habitacional)</p> <p>2. Há quanto tempo a família reside no imóvel? (01) Sim (04) Não (06) Não se aplica</p> <p>3. Este é seu primeiro imóvel com possibilidade de customização? (01) Sim (04) Não (06) Não se aplica</p> <p>4. Dentre estes atrativos na compra do imóvel quais foram os 3 principais para você? (Marcar 1, 2 e 3 entre os parênteses)</p> <p>() Possibilidade de personalização () Projeto de residência () Infraestrutura condominial () Prazo de entrega</p>									
<p>5. Quais itens foram modificados neste imóvel na planta?</p> <p>6. Em relação a cada um dos aspectos citados a seguir do imóvel entregue pela empresa construtora qual é o seu grau de satisfação em uma escala de 1 a 10, onde 1 representa insatisfeito e 10 satisfeito?</p> <p>7. Você realizou alguma modificação após a entrega do imóvel? (marque com X as que sim)</p> <p>8. Tem algum item que você não modificou e gostaria de ter aplicado? (marque com X as que sim)</p>									
<p>Acabamentos A. Sery / Cozinha</p> <p>Acabamentos Estar./jantar/Cic.</p> <p>Acabamentos Dormitórios</p> <p>Acabamentos Banheiros/ Lav.</p> <p>Ferros</p> <p>Louças de Banheiro</p> <p>Logia/Área de Serviço</p> <p>Elétricas/ Gás/ Hidro / Aq/ Tel.</p> <p>Ar condicionado</p> <p>Layout da A. Sery / Cozinha</p> <p>Layout do Estar./jantar/Cic.</p> <p>Layout Dormitório</p> <p>Portas</p> <p>Outro</p> <p>Outro</p> <p>Outro</p> <p>Qual o seu grau de satisfação em geral com o produto e sempre entregue pela empresa?</p>									
<p>1. Quais foram as três modificações principais para você, considerando as realizadas e desejadas? E por que?</p>									
<p>2.</p>									
<p>3.</p>									

1

Instrumento de coleta de dados estudo empírico do Programa Minha Casa Minha Vida – Casa FGTS

Pesquisa de Avaliação Pós-Ocupação				No do qual:	
Emprego		Alinhado em 23/10/2012		Data de aplicação: 2011/2013	
Questionário de Modificações durante o Uso		Elaborado por NORIE/PPGEC		Data de aplicação: C. Hentschke 2011/2013	
Emprego		Aplicador			
<p>Meu nome é _____, sou de uma equipe da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que em parceria com a Caixa Econômica Federal, que está realizando uma pesquisa sobre as modificações realizadas nas casas deste Empreendimento. As informações desta pesquisa serão utilizadas apenas para fins acadêmicos e sua identidade será preservada. Podemos contar com sua participação?</p> <p>1. Você é o primeiro proprietário deste imóvel? (01) Sim (44) Não (02) Localitário (agradecer e passar a próxima unidade habitacional)</p> <p>2. Há quanto tempo a família reside no imóvel?</p>					
<p>6. Em relação a cada uma dos aspectos citados a seguir na entrega do seu imóvel qual é o seu grau de satisfação em uma escala de 1 a 10, onde 1 representa insatisfeito e 10 satisfeito?</p>					
Itens de Customização				<p>7. Você realizou alguma modificação após a entrega do imóvel? (marque com X as que sim)</p>	
Acabamentos		<p>8. Tem algum item que você não modificou e gostaria de ter modificado? (marque com X as que sim)</p>			
<p>Qual o seu grau de satisfação em geral com a sua unidade habitacional?</p>					
<p>Quais foram as três modificações principais para você, considerando as realizadas e desejadas? E por que?</p>					
<p>1. _____</p>					
<p>2. _____</p>					
<p>3. _____</p>					

Composição Familiar											
Quem é o responsável? (Marcar com um X)	Relação com o responsável		Gênero (marcar com um X sobre o número)		Idade (escreva o número)		Grau de escolaridade (escreva a ocupação)		Ocupação (escreva a ocupação)		
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
<p>Relação com o responsável (marcar o código abaixo na coluna relação com o responsável)</p> <p>1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.</p> <p>1. Avô(a) 2. Filho(a) 3. Sogro(a) 4. Pai(mãe) 5. Tio(a) 6. Irmão(a) 7. Avô(a) 8. Primo(a) 9. Sobrinho(a) 10. Neto(a) 11. Genôvora 12. Outro</p> <p>Grau de escolaridade (marcar o código abaixo na coluna grau de escolaridade)</p> <p>1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.</p> <p>1. Analfabeto 2. 1º Incompleto 3. 2º Incompleto 4. Superior Incompleto 5. Superior Completo 6. Sup. Completo 7. Outro</p>											
<p>Há algum portador de necessidades especiais na casa? (44) Não, se Sim, qual é a necessidade especial?</p> <p>(01) Visão (02) Locomoção (03) Mental (04) Outra (44) Não</p>											
<p>08. Qual é a renda familiar mensal?</p> <p>(01) 0-3 s.m. (02) 3-6 s.m. (03) 6-9 s.m. (04) +9 s.m. (05) Não declarou</p> <p>09. A família possui algum veículo? (marque com um X a alternativa abaixo)</p> <p>(01) um carro (02) dois carros (03) moto (44) não</p>											
<p>13. Alguém dos membros da família desenvolve alguma atividade profissional no imóvel? (01) Sim (44) Não</p> <p>(01) Estar/jantar (02) Cozinha (03) Dormitórios (05) varanda/pátio (04) Outro</p>											
<p>15. Alguém da família estuda em casa? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>(01) Estar/jantar (02) Cozinha (03) Dormitórios (05) varanda/pátio (04) Outro</p>											
<p>16. Alguém costuma utilizar o computador em casa? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>(01) Estar/jantar (02) Cozinha (03) Dormitórios (05) varanda/pátio (04) Outro</p>											
<p>17. Alguém da família costuma praticar atividade física em casa? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>(01) Estar/jantar (02) Cozinha (03) Dormitórios (05) varanda/pátio (04) Outro</p>											
<p>18. A família costuma receber amigos? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>(01) Estar/jantar (02) Cozinha (03) Dormitórios (05) varanda/pátio (04) Outro</p>											
<p>19. A família costuma receber hóspedes? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>(01) Estar/jantar (02) Cozinha (03) Dormitórios (05) varanda/pátio (04) Outro</p>											
<p>20. Onde a família costuma se reunir? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>(01) Estar/jantar (02) Cozinha (03) Dormitórios (05) varanda/pátio (04) Outro</p>											
<p>21. Alguém da família costuma praticar alguma atividade de lazer em casa? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>(01) Estar/jantar (02) Cozinha (03) Dormitórios (05) varanda/pátio (04) Outro</p>											
<p>22. Se houver criança em casa, onde ela costuma brincar? (44) Não, se Sim, onde?</p> <p>(01) Estar/jantar (02) Cozinha (03) Dormitórios (05) varanda/pátio (04) Outro</p>											
<p>Os pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul agradecem sua colaboração! Tenha um bom dia (releia).</p>											
Observações											