

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL  
NÚCLEO ORIENTADO PARA A INOVAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA PARA O PROCESSAMENTO DE  
REQUISITOS DO CLIENTE DE EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DE  
INTERESSE SOCIAL

Lisiane Pedroso Lima

Porto Alegre  
dezembro 2007

LISIANE PEDROSO LIMA

**PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA PARA O PROCESSAMENTO DE  
REQUISITOS DO CLIENTE DE EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DE  
INTERESSE SOCIAL**

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 na modalidade  
Acadêmico

Porto Alegre  
dezembro 2007

L732p

Lima, Lisiane Pedroso

Proposta de uma sistemática para o processamento de requisitos do cliente em empreendimentos habitacionais de interesse social / Lisiane Pedroso Lima. – 2007.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Porto Alegre, BR-RS, 2007.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Torres Formoso

1. Habitação de interesse social. 2. Processamento de requisitos 3. Desenvolvimento do produto. 4. Construção civil. I. Formoso, Carlos Torres, orient. II. Título.

CDU-69:658(043)

LISIANE PEDROSO LIMA

PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA PARA O PROCESSAMENTO DE  
REQUISITOS DO CLIENTE EM EMPREENDIMENTOS HABITACIONAIS DE  
INTERESSE SOCIAL

Porto Alegre, dezembro de 2007

Prof. Carlos Torres Formoso  
Ph.D. pela University of Salford, Grã Bretanha  
Orientador

Prof. Fernando Schnaid  
Coordenador do PPGEC/UFRGS

BANCA EXAMINADORA

Prof. Vera Helena Moro Bins Ely (UFSC)  
Dra. pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

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

Prof. Beatriz Maria Fedrizzi (UFRGS)  
Ph.D. pela Swedish University of Agricultural Sciences, Suécia

Dedico esse trabalho aos amores da minha vida: Angelo, João,  
Loreni, Rodrigo e Raquel

## AGRADECIMENTOS

OBRIGADA!!!

Obrigada Deus, pela oportunidade do aprendizado constante;

Obrigada Angelo, pelo teu amor;

Obrigada Pai e Mãe, pela vida e por proporcionar os meios de alcançar os meus sonhos;

Obrigada Digo, pelo grande incentivo;

Obrigada professor Formoso, por acreditar em mim;

Obrigada Cíntia e Karina, pela amizade verdadeira nesse mestrado;

Obrigada amigos do NORIE, pelo companheirismo de toda hora;

Obrigada CNPQ e FINEP, pela bolsa de estudos que possibilitou minha dedicação nesse mestrado.

Enfim, obrigada a todos que de qualquer maneira fazem parte da minha vida e estão dividindo comigo esse momento tão gratificante.

## RESUMO

LIMA, L. P. Proposta de uma Sistemática para o Processamento de Requisitos do Cliente de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social. 2007. 190 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2007.

Nas últimas décadas, a provisão de habitação de interesse social tem apresentado uma crescente complexidade, envolvendo uma rede intrincada de relações entre os diversos agentes e o Estado, que operam de maneira fragmentada. Neste contexto, existe a necessidade de gerenciar os requisitos dos clientes de forma a processar e disponibilizar as informações adequadas para apoiar a tomada de decisão no processo de desenvolvimento do produto. O objetivo principal deste trabalho é propor uma sistemática para o processamento de requisitos dos clientes de empreendimentos habitacionais de interesse social, a fim de aumentar a satisfação dos usuários dos mesmos. O método de pesquisa foi dividido em três etapas: (a) estruturação dos requisitos; (b) ponderação dos requisitos; e (c) estudo da aplicabilidade do desdobramento da função qualidade (QFD). Primeiramente, buscou-se uma maneira de estruturar os principais fatores que afetaram a satisfação dos usuários de nove empreendimentos habitacionais, a fim de propiciar maior entendimento dos seus principais requisitos. Na segunda etapa, buscou-se analisar e comparar as diferentes percepções desses agentes para entender como esses perceberam os principais requisitos dos usuários, estruturados na etapa anterior. A última etapa buscou utilizar a matriz da qualidade do QFD no processamento de requisitos de cliente no contexto da HIS, com o objetivo de propor adaptações necessárias dessa ferramenta para sua aplicação neste contexto. O desenvolvimento dessa dissertação possibilitou a proposta de uma sistemática para o processamento dos requisitos dos clientes. A análise individual dos principais intervenientes auxiliou no processamento de dados, com o qual foram desenvolvidos dispositivos visuais que auxiliaram na sistematização dessas informações, possibilitando análises diversas. A aplicação da matriz da qualidade do QFD propiciou a oportunidade de um processamento integrado, à medida que os dados dos usuários e dos agentes puderam ser analisados conjuntamente, possibilitando um fechamento das etapas anteriores.

Palavras-chave: gerenciamento de requisitos, processamento de requisitos, habitação de interesse social, satisfação do cliente, desdobramento da função qualidade.

## ABSTRACT

LIMA, L. P. A proposal of a protocol for processing clients requirements in social housing projects. 2007. 190 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2007.

In the last few decades, the provision of social housing has become more complex, involving a network of relationships between several stakeholders and the government, which tend to operate in a fragmented way. In this context, it is necessary to manage client requirements, in order to process and make available suitable information for supporting decision making in the product development process. The main objective of this research work is to devise a protocol for client requirements processing in social housing projects, with the ultimate aim to increase the degree of users' satisfaction. The research method was divided into three stages: (a) structuring of requirements; (b) weighing requirements; and (c) study of the applicability of quality function deployment (QFD). Initially, a method for structuring the main factors that affect the users' satisfaction in nine housing projects was devised, in order to improve the understanding about their requirements. In the second stage, the different perceptions of the construction professionals involved in the product development process on the users' requirements were analysed and compared. In the last stage, the QFD quality matrix was used for processing requirements, with the aim of proposing adaptations of that tool to the context of social housing. The individual analysis of construction professionals supported the processing of data that were used to produce visual devices, making it possible the development of several analyses. The application of a QFD matrix created the opportunity for further processing clients' requirements, since data from the users and from the construction professionals were analysed together, providing an opportunity to integrate data produced in the previous stages.

**Keywords:** requirements management, requirements processing, low-income housing building, client satisfaction, quality function deployment.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Principais conceitos apresentados neste capítulo .....	24
Figura 2 - Modelo de Kano da satisfação do cliente (adaptado de AKAO, 1996).....	29
Figura 3 - Paradigma da desconfirmação (EVRARD, 1995).....	33
Figura 4 - Tradução da aprendizagem do valor do cliente na ação (WOODRUFF, 1997).....	37
Figura 5 – Os quatro estágios do processo do QFD adaptado de Hauser e Clausing (1988).....	44
Figura 6 - Delineamento da pesquisa .....	66
Figura 7 - Etapas da estruturação dos requisitos .....	67
Figura 8 - Modelo descritivo do processo de desenvolvimento de empreendimentos do PAR Novos (LEITE, 2005) .....	74
Figura 9 - Caminho do usuário no PAR (FERREIRA; FORMOSO; BONIN, 2006) .....	76
Figura 10 - Modelo interativo: componentes para análise de dados qualitativos (MILES; HUBERMAN, 1994) .....	78
Figura 11 - Etapa da ponderação dos requisitos.....	79
Figura 12 - Extrato da primeira parte do questionário aplicado aos síndicos e técnicos sociais.....	84
Figura 13 - Extrato da primeira parte do questionário aplicado aos técnicos da CAIXA .....	84
Figura 14 - Extrato da primeira parte do questionário aplicado aos acadêmicos .....	85
Figura 15 - Extrato da segunda parte do questionário aplicado aos síndicos e técnicos sociais.....	85
Figura 16 - Etapa da aplicabilidade do QFD na HIS.....	87
Figura 17 - Matriz da Qualidade (HAUSER; CLAUSING, 1988) .....	87
Figura 18 – Estrutura esquemática utilizada para ordenação dos pontos críticos.....	90
Figura 19 – Matriz esquemática dos pontos críticos.....	91
Figura 20 - Construção da estrutura lógica a partir dos pontos críticos mais citados .....	92
Figura 21 - Comparação dos pontos críticos positivos e negativos.....	94
Figura 22 – Matriz esquemática dos fatores de satisfação e insatisfação .....	95
Figura 23 – Resultado geral da satisfação dos usuários .....	96
Figura 24 – Resultado geral dos pontos críticos positivos .....	97
Figura 25 - Resultado geral dos pontos críticos negativos.....	97
Figura 26 - Resultados detalhados da satisfação dos usuários .....	99
Figura 27 – <i>Ranking</i> dos fatores e empreendimentos mais satisfatórios para os usuários.....	101
Figura 28 - Resultados detalhados dos pontos críticos positivos .....	102
Figura 29 - Resultados detalhados dos pontos críticos negativos.....	103
Figura 30 – <i>Ranking</i> dos pontos críticos mais citados pelos usuários.....	104
Figura 31 - Matriz dos pontos críticos negativos do atendimento da empresa administradora .....	106

Figura 32 - Matriz dos pontos críticos positivos do atendimento da empresa administradora.....	106
Figura 33 – <i>Ranking</i> dos fatores de insatisfação do atendimento da empresa administradora.....	106
Figura 34 - Total de despesas por unidade .....	108
Figura 35 - Média percentual / rubrica nos nove empreendimentos.....	109
Figura 36 - Gastos de portaria e zeladoria por unidade.....	109
Figura 37 - Gastos de água por unidade .....	110
Figura 38 - Matriz dos pontos críticos positivos da vida em condomínio .....	111
Figura 39 - Matriz dos pontos críticos negativos da vida em condomínio .....	112
Figura 40 - Matriz dos pontos críticos positivos da localização do empreendimento.....	113
Figura 41 - Matriz dos pontos críticos negativos da localização do empreendimento .....	113
Figura 42 - Matriz dos pontos críticos positivos da funcionalidade da unidade habitacional .....	114
Figura 43 - Matriz dos pontos críticos negativos da funcionalidade da unidade habitacional.....	115
Figura 44 - Nível de satisfação com a adequação ao uso do espaço da área de serviço.....	115
Figura 45 - Maneiras encontradas pelos usuários para secagem de roupas no empreendimento D.....	116
Figura 46 - Pátio dos fundos do empreendimento H .....	116
Figura 47 - Nível de satisfação com o nível de ruído.....	117
Figura 48 - Matriz dos pontos críticos positivos das condições naturais de conforto.....	118
Figura 49 - Matriz dos pontos críticos negativos das condições naturais de conforto .....	118
Figura 50 - <i>Ranking</i> dos fatores de insatisfação do estacionamento e da área esportiva .....	119
Figura 51 - Matriz dos pontos críticos positivos da qualidade do condomínio.....	119
Figura 52 - Matriz dos pontos críticos negativos da qualidade do condomínio .....	120
Figura 53 - Piso de saibro na cancha esportiva do empreendimento C .....	121
Figura 54 - Automóveis cobertos com lona no estacionamento do empreendimento G.....	121
Figura 55 - <i>Ranking</i> dos fatores de insatisfação dos acabamentos .....	122
Figura 56 - Matriz dos pontos críticos positivos da qualidade dos materiais .....	122
Figura 57 - Matriz dos pontos críticos negativos da qualidade dos materiais.....	122
Figura 58 - Matriz esquemática dos dados coletados com os agentes .....	127
Figura 59 - Percepção geral dos síndicos e técnicos sociais da importância dos fatores de nível primário. 129	
Figura 60 - Percepção geral dos técnicos da CAIXA e profissionais das construtoras da importância dos fatores de nível primário.....	129
Figura 61 - Percepção geral dos acadêmicos da importância dos fatores de nível primário.....	130
Figura 62 – Descobramento de requisitos .....	137
Figura 63 - Importância dos requisitos dos usuários .....	138
Figura 64 - Tradução dos requisitos dos usuários referentes à boa localização do empreendimento.....	140
Figura 65 - Matriz da qualidade (requisitos dos usuários x atributos do produto).....	143
Figura 66 - Relação da avaliação estratégica e comparativa com a percepção do usuário.....	146

Figura 67 - Comparação dos índices de importância .....	147
Figura 68 - Matriz de correlação .....	148
Figura 69 - Priorização dos atributos do produto.....	150

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais características da coleta de dados .....	70
Tabela 2 - Conversão da escala de 10 níveis utilizada com síndicos e técnicos sociais .....	127
Tabela 3 - Avaliação da percepção dos agentes pelo teste de Friedman (fatores primários) .....	134

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Agentes envolvidos no PAR e suas competências, adaptado de Caixa Econômica Federal (2003).....	54
Quadro 2 - Apresentação dos requisitos da HIS encontrados na literatura .....	58
Quadro 3 - Seminários e reuniões realizados para discussão dos resultados de Avaliação da Satisfação ...	71
Quadro 4 – Agentes envolvidos na segunda etapa de coleta de dados .....	80
Quadro 5 - Conversão da escala utilizada com os acadêmicos.....	128
Quadro 6 – Percepção dos agentes e usuários em relação à importância dos fatores de nível primário ....	130
Quadro 7 – Percepção dos agentes e usuários em relação à importância dos fatores de nível secundário	132
Quadro 8 - Resumo de cada etapa da matriz da qualidade.....	136
Quadro 9 – Participantes da discussão dos atributos do produto propostos.....	140

## LISTA DE SIGLAS

ANOVA – *Analysys of Variance* (Análise de Variância)  
ANTAC – Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído  
APO – Avaliação Pós-Ocupação  
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento  
BNH – Banco Nacional de Habitação  
CAIXA – Caixa Econômica Federal  
CIB – International Council for Research and Innovation in Building and Construction  
COHAB – Companhias de Habitação  
EHIS – Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social  
ENTAC – Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído  
FAR – Fundo de Arrendamento Residencial  
FCP – Fundação da Casa Popular  
FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço  
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos  
GIDUR – Gerência de Desenvolvimento Urbano  
GILIE – Gerência de Alienação de Imóveis da CAIXA  
gl – grau de liberdade  
HABITARE – Programa de Tecnologia da Habitação  
HBB – Programa Habitar Brasil BID  
HIS – Habitação de Interesse Social  
IAPI – Instituto para Aposentadoria e Pensão dos Industriários  
n - amostra  
NORIE – Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação  
PAR – Programa de Arrendamento Residencial  
PDP – Processo De Desenvolvimento Do Produto  
PIEC – Programa Integrado Entrada da Cidade  
PMPA – Prefeitura Municipal de Porto Alegre  
PNH – Política Nacional de Habitação  
PPNE – Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais  
P-value – probabilidade de significância  
QFD – *Quality Function Deployment* (Desdobramento da Função Qualidade)  
REDUR – Representação da Gerência de Desenvolvimento Urbano  
REQUALI – Gerenciamento de Requisitos e Melhoria da Qualidade na Habitação de Interesse Social

SFH – Sistema Financeiro da Habitação

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

TQC – *Total Quality Control* (Controle da Qualidade Total)

TQM – *Total Quality Management* (Gestão da Qualidade Total)

TTS – Trabalho Técnico Social

UECE – Universidade Estadual do Ceará

UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana

UEL – Universidade Estadual de Londrina

UFC – Universidade Federal do Ceará

UFPel – Universidade Federal de Pelotas

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

$\chi^2$  – estatística do teste

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	17
1.1	MOTIVAÇÃO PARA PESQUISA.....	17
1.2	CONTEXTO DA PESQUISA .....	18
1.3	PROBLEMA DE PESQUISA .....	19
1.4	QUESTÕES E OBJETIVOS DA PESQUISA.....	21
1.5	DELIMITAÇÕES DE PESQUISA .....	22
1.6	ESTRUTURA DO DOCUMENTO .....	23
2	GESTÃO DE REQUISITOS .....	24
2.1	CONCEITOS FUNDAMENTAIS.....	24
2.1.1	Valor.....	24
2.1.2	Cliente.....	26
2.1.3	Necessidades e expectativas.....	27
2.1.4	Requisitos e desempenho.....	28
2.1.5	Satisfação .....	32
2.2	GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO .....	35
2.2.1	Desenvolvimento do produto na construção .....	35
2.2.2	Gerenciamento de requisitos .....	38
2.2.3	Conceitos correlatos – engenharia de valor e <i>briefing</i> .....	40
2.2.4	Processamento de requisitos na construção.....	42
2.2.5	Desdobramento da função qualidade (QFD).....	43
2.2.5.1	Aplicação tradicional do QFD .....	44
2.2.5.2	A matriz da qualidade.....	45
2.2.5.3	QFD na indústria da construção .....	48
3	EVOLUÇÃO E REQUISITOS DA HIS NO BRASIL .....	50
3.1	BREVE HISTÓRICO DA HIS NO BRASIL .....	50
3.2	PROGRAMA DE ARRENDAMENTO RESIDENCIAL .....	53
3.3	GERENCIAMENTO DE REQUISITOS EM EHis DO BRASIL.....	56
3.3.1	Identificação da natureza dos requisitos da HIS no contexto do Brasil.....	57
3.3.2	Requisitos de empreendimentos do PAR .....	60
3.3.3	Discussão sobre a natureza dos requisitos de EHis .....	62
4	MÉTODO DE PESQUISA .....	64
4.1	FILOSOFIA E ESTRATÉGIA DE PESQUISA .....	64
4.2	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	65



4.3	ETAPA 1 – ESTRUTURAÇÃO DOS REQUISITOS .....	67
4.3.1	Obtenção dos dados .....	68
4.3.1.1	Coleta de dados dos usuários .....	68
4.3.1.2	Instrumento de coleta de dados .....	72
4.3.1.3	Modelagem de processos.....	74
4.3.2	Preparação dos dados dos usuários para a análise .....	76
4.4	ETAPA 2 – PONDERAÇÃO DOS REQUISITOS .....	79
4.4.1	Planejamento da coleta de dados complementar .....	80
4.4.2	Coleta de dados dos agentes.....	81
4.4.2.1	Grupo focado.....	82
4.4.2.2	Questionário .....	83
4.4.3	Preparação dos dados dos agentes para análise .....	86
4.5	ETAPA 3 – APLICABILIDADE DO QFD.....	86
5	RESULTADOS DA PESQUISA .....	88
5.1	PROCESSAMENTO DOS REQUISITOS DOS USUÁRIOS .....	88
5.1.1	Processamento dos pontos críticos .....	88
5.1.2	Processamento dos fatores de satisfação .....	94
5.1.3	Resultados gerais .....	95
5.1.4	Resultados pontuais.....	105
5.1.5	Discussão do processamento dos usuários.....	123
5.2	PROCESSAMENTO DAS PERCEPÇÕES DOS AGENTES .....	126
5.2.1	Processamento de dados dos agentes .....	126
5.2.2	Análise geral da percepção dos agentes .....	128
5.2.3	Comparação da percepção dos agentes pelo teste de Friedman .....	133
5.2.4	Discussão do processamento das percepções dos agentes.....	134
5.3	USO DA MATRIZ DA QUALIDADE .....	135
5.3.1	Definição dos requisitos dos usuários – voz dos usuários .....	136
5.3.2	Definição dos atributos do produto – voz do projetista.....	139
5.3.3	Relação entre requisitos dos usuários e atributos do produto.....	142
5.3.4	Priorização dos requisitos dos usuários.....	144
5.3.5	Relação entre os atributos do produto .....	147
5.3.6	Importância dos atributos do produto.....	149
5.3.7	Discussão sobre o uso da matriz da qualidade do QFD em EHIS .....	151
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	153

6.1 CONCLUSÕES .....	153
6.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	155
REFERÊNCIAS .....	156
APÊNDICE 1 .....	169
ANEXO A .....	173

# 1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo busca introduzir o escopo desta dissertação. São apresentados a motivação para o estudo, o contexto no qual a pesquisa está inserida, o problema de pesquisa, as questões e os objetivos, delimitações e, por fim, a estrutura do documento.

## 1.1 MOTIVAÇÃO PARA PESQUISA

A motivação inicial para desenvolver essa pesquisa deve-se ao contato inicial da autora com o projeto intitulado Gerenciamento de Requisitos e Melhoria da Qualidade na Habitação de Interesse Social (REQUALI<sup>1</sup>), financiado pelo Programa de Tecnologia da Habitação (HABITARE) da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Surgiu a oportunidade de aprofundar estudos desenvolvidos nesse projeto, a fim de incrementar o entendimento dos requisitos dos usuários de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social (EHIS) do Programa de Arrendamento Residencial (PAR).

Em especial, o trabalho desenvolvido por Leite (2005) propiciou um melhor entendimento das oportunidades para melhorar o gerenciamento de requisitos do cliente em empreendimentos do PAR. Após a conclusão daquele estudo, foram realizadas coletas de dados adicionais em um dos empreendimentos avaliados, das quais a autora participou.

Além do mais, contribuiu também para motivar a autora no desenvolvimento deste estudo a existência de um grupo de pesquisadores no NORIE-UFRGS engajado na busca de melhor entendimento de todo o processo de gestão de requisitos do cliente de EHIS, incluindo doutorandos, mestrados, pesquisadores e bolsistas de iniciação científica, participantes do projeto REQUALI. Este grupo de pesquisadores contribuiu substancialmente para a realização do presente trabalho, assim como pesquisadores vinculados a outras

---

<sup>1</sup> O projeto REQUALI foi desenvolvido entre 2003 e 2006, pelo grupo de estudos em Gerenciamento e Economia da Construção do Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação (NORIE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) em parceria com outras instituições de pesquisa no Rio Grande do Sul (Universidade Federal de Pelotas - UFPel), Bahia (Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS), Ceará (Universidade Federal do Ceará - UFC e Universidade Estadual do Ceará - UECE) e Paraná (Universidade Estadual de Londrina - UEL). O objetivo geral do projeto REQUALI consistiu em estabelecer critérios e diretrizes para o gerenciamento de requisitos dos clientes em empreendimentos habitacionais de interesse social, buscando a melhoria da qualidade dos mesmos.

instituições co-executoras do Projeto REQUALI, de outras cidades do Brasil. A realização deste projeto de pesquisa em rede possibilitou uma ampla troca de informações durante o desenvolvimento do projeto, fundamentais para a realização de pesquisas como esta.

## 1.2 CONTEXTO DA PESQUISA

A habitação de interesse social (HIS) tem sido um tema de grande importância econômica e social do país, tendo recebido muita atenção por parte da comunidade acadêmica. No início da década de 1960, estudos que abordavam as pretensões pessoais da população brasileira identificaram a casa própria como uma das principais aspirações das populações urbanas (BOLAFFI, 1979). Desde então, a trajetória da política habitacional tem sido marcada por mudanças na concepção e no modelo de intervenção do poder público, ainda sem êxito, especialmente quanto ao equacionamento do problema da moradia para a população de baixa renda (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004). Atualmente, as carências habitacionais estão concentradas na população mais carente, com renda familiar mensal de zero a cinco salários mínimos, que corresponde a 96,3% do déficit habitacional urbano brasileiro (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2006).

Nas últimas décadas, o papel do Estado na oferta de serviços e bens em geral, e da habitação em particular, tem sofrido profundas alterações. Há uma clara tendência de reduzir a intervenção direta dos agentes públicos no processo de provisão e de estimular a participação de agentes não-públicos (WERNA *et al.*, 2004). Dentre os participantes desse processo, destacam-se os usuários finais, o poder público em diferentes esferas, os projetistas, os fornecedores, os fabricantes, os promotores privados e as organizações não governamentais. Estabelece-se assim, uma rede intrincada e complexa de relações entre vários agentes e o Estado, que operam de maneira fragmentada, resultando em uma ampla gama de influências políticas, sociais e culturais (WERNA *et al.*, 2004), as quais seguem uma tendência observada também em outros países (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999). O grau de integração dos agentes envolvidos neste processo e as relações entre os mesmos têm um impacto determinante no resultado final da provisão habitacional (WERNA *et al.*, 2004).

Assim, existem muitos conflitos de requisitos e interesses, que resultam na necessidade de um grande esforço de gerenciamento de *trade-offs*<sup>2</sup> (MIRON, 2002). Além disto, comparado a outros tipos de produtos, a habitação tem um longo ciclo de vida, ao longo do qual os requisitos dos usuários vão se modificando, e

---

<sup>2</sup> *Trade-offs*, no presente trabalho, são escolhas a serem feitas durante a tomada de decisão. A partir dessa escolha, geralmente perde-se uma qualidade ou aspecto de algo, mas se ganha em troca outra qualidade ou aspecto. Isso implica que uma decisão considere tanto o lado bom, quanto o lado ruim de uma escolha em particular.

elevado número de atributos são envolvidos. Assim, a adequada consideração dos requisitos dos diversos agentes envolvidos na produção habitacional é uma tarefa bastante complexa, sendo difícil para um único profissional assumir este papel.

Nesse contexto, existe a necessidade de gerenciar os requisitos dos clientes. Entende-se por requisitos as funções, atributos e demais características do produto ou serviço requeridos por um cliente (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2000a). O gerenciamento dos requisitos do cliente contempla a função que, além dos processos de gerenciar, envolve o controle e o refinamento dos requisitos enquanto o produto está em desenvolvimento (BRUCE; COOPER, 2000).

### 1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

Além do déficit quantitativo, a produção habitacional no país tem sido muito criticada pela falta de qualidade dos EHIS, apontada por inúmeros estudos de avaliação pós-ocupação. De acordo com Medvedovski (2002), a baixa qualidade deve-se à ausência de uma avaliação sistemática dos erros e acertos na produção do ambiente construído no Brasil, conduzindo à repetição das soluções adotadas sem a conseqüente retroalimentação e melhoria da produção deste ambiente. Dessa forma, cabe estimular as políticas habitacionais a abandonarem as soluções defasadas e baseadas em quantidade, e investirem na melhoria da qualidade dos programas habitacionais (KOWALTOWSKI *et al.*, 2004).

Assim, observa-se que muitos dos problemas apontados nas avaliações pós-ocupação quanto à qualidade dos produtos não são devidamente considerados na realização de novos empreendimentos, indicando que muitas oportunidades para a realização de melhorias não são aproveitadas (CARVALHO, 1998; ORNSTEIN, CRUZ, 2000; REIS, 2000b; CORDEIRO; SILVEIRA, 2004; LEITE, 2005; AZEVEDO *et al.*, 2006; CHAVES; LEITE; FORMOSO, 2006; CHIARELLI *et al.*, 2006; DANTAS; BERTINI, 2006; SALCEDO, SILVA, 2006; SPANNENBERG; SILVEIRA; LUCINI, 2006). Ou seja, muitos estudos sobre a qualidade da HIS identificam requisitos dos usuários, e esta informação não é disponibilizada adequadamente para os tomadores de decisão na concepção e projeto de EHIS (MIRON, 2002). Assim, é preciso melhorar não somente a captação de requisitos dos clientes de forma precisa, mas também a transformação destas informações em metas de projeto e especificações para a construção de uma edificação (ABDUL-RAHMAN; KWAN; WOODS, 1999).

Uma das formas de enfrentar este problema é realizar esforços de processamento de requisitos, a partir de dados de caracterização da demanda, avaliação pós-ocupação, reclamações de usuários, entre outras fontes de dados. A partir do processamento de requisitos pode-se disponibilizar informações num formato

adequado para apoiar a tomada de decisão no processo de desenvolvimento do produto de empreendimentos específicos como também na definição de programas habitacionais.

Além disso, o processamento dos requisitos do cliente tem um importante papel por facilitar a integração dos profissionais envolvidos no empreendimento, o registro das decisões de projeto em relação aos requisitos originais e a consideração de todo o ciclo de vida da edificação (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2000b). Isso propicia um melhor entendimento do processo como um todo, à medida que as relações e os conflitos entre os agentes envolvidos, suas expectativas e a natureza dos requisitos do projeto são avaliados por profissionais da construção num trabalho integrado e colaborativo (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999). A partir da melhor compreensão dos clientes, obtêm-se soluções de projeto mais adequadas e, conseqüentemente, maior agregação de valor ao produto final habitação.

A HIS corresponde a um campo da construção pouco explorado em relação ao processamento dos requisitos dos clientes. Existe a necessidade de obter dados sobre os requisitos de cada agente e de processá-los de forma que os mesmo possam ser analisados de forma integrada. Esta tarefa é dificultada pela forma fragmentada de atuação dos agentes e atores envolvidos. Assim, o processamento de requisitos requer mudanças no processo que envolve o produto de EHIS, de forma que sejam atendidos adequadamente os requisitos dos usuários dessas habitações, bem como os interesses dos demais participantes do processo.

Uma ferramenta que tem sido utilizada com esse propósito é o *Quality Function Deployment*<sup>3</sup> (QFD), embora sua aplicação seja predominantemente direcionada para a indústria manufatureira (SOMMERVILLE; CRAIG, 2002). No caso da indústria da construção, a maior complexidade do produto está relacionada ao grande número de requisitos do cliente e às mudanças de especificações técnicas, visto que cada empreendimento geralmente é um produto único (SOMMERVILLE; CRAIG, 2002; DELGADO-HERNANDEZ; ASPINWALL, 2005) e os processos desse meio não podem ser facilmente mudados como nas outras indústrias (SOMMERVILLE; CRAIG, 2002).

Embora ainda haja poucos estudos nesse contexto (SOMMERVILLE; CRAIG, 2002; DIKMEN; BIRGONUL; KIZILTAS, 2005; DELGADO-HERNANDEZ; ASPINWALL, 2005), principalmente em relação a HIS, a literatura destaca a viabilidade de adoção e uso do QFD na indústria da construção (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999; YANG *et al.* 2003; DELGADO-HERNANDEZ; ASPINWALL, 2005). O QFD proporciona uma forma sistemática de coletar, identificar e incorporar as necessidades do cliente através da tomada de decisão integrada podendo melhorar a adequação de elementos de projeto e do processo

---

<sup>3</sup> A tradução mais freqüentemente utilizada para QFD é Desdobramento da Função Qualidade.

construtivo considerando os requisitos do empreendimento construtivo como um todo, a fim de satisfazer o cliente (DICKINSON, 1995; DIKMEN; BIRGONUL; KIZILTAS, 2005; MAZUR, 2003; YANG *et al.*, 2003). Entretanto, existem poucas aplicações do QFD na construção civil, particularmente no contexto da HIS, existindo a necessidade de algumas adaptações de conceitos e formas de avaliação empregadas na sua forma tradicional.

O foco do presente trabalho é o PAR, importante forma de provisão habitacional no Brasil. Este programa foi escolhido pela sua importância recente na provisão habitacional: até o primeiro semestre de 2007, segundo dados da Gerência de Desenvolvimento Urbano (GIDUR) da Caixa Econômica Federal (CAIXA), mais de 235 mil unidades habitacionais já haviam sido contratadas no Brasil, beneficiando mais de 940 mil pessoas. No Rio Grande do Sul o número de unidades habitacionais também é expressivo, com mais de 18 mil, abrangendo uma população aproximada de 72 mil pessoas.

Além disso, o PAR foi escolhido por ser dirigido à faixa da população com renda mensal familiar dentro do extrato correspondente a maior parte do déficit habitacional brasileiro e também por requerer papéis inovadores por parte do setor público e privado no desenvolvimento de seus empreendimentos, sendo um bom representante das formas inovadoras de provisão no país, apontadas por Werna *et al.* (2004). De fato, o PAR representa uma alternativa intermediária entre a política de aquisição da casa própria e os mecanismos de aluguel social, propondo uma nova relação com o usuário, inédita no Brasil (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2003). O programa propicia a aquisição de imóveis através do arrendamento residencial, com pagamento parcelado em 15 anos, com a opção de compra ao final do período.

O processamento de requisitos nesse tipo de empreendimento assume características bastante singulares, pela diversidade de agentes e pelas novas competências demandadas. Por exemplo, ao contrário de outros programas, a CAIXA não assume somente o papel de agente financiador, mas é também proprietária do imóvel durante os 15 anos, considerada por isso como um dos clientes finais. Existem vários outros agentes envolvidos, tais como poder público municipal, empresa construtora, empresa administradora, projetistas, existindo a necessidade de estabelecer conexões entre os mesmos em termos de disponibilização de informações sobre requisitos, de forma que o produto final atenda às necessidades dos usuários.

## 1.4 QUESTÕES E OBJETIVOS DA PESQUISA

A discussão apresentada nos itens anteriores resultou na seguinte questão principal de pesquisa:

“Como processar sistematicamente os requisitos dos clientes de EHIS visando aumentar a satisfação dos usuários da habitação?”

Esta questão foi desdobrada nas seguintes questões secundárias:

- a) Como estruturar os principais fatores que afetam a satisfação dos usuários do PAR?
- b) Como combinar as diferentes percepções dos outros agentes envolvidos no processo de desenvolvimento do produto do PAR na compreensão dos principais requisitos dos usuários?
- c) Como utilizar o QFD no processamento de requisitos de clientes no contexto da HIS?

Assim, o objetivo principal desse trabalho é propor uma sistemática para o processamento de requisitos dos clientes de EHIS a fim de aumentar a satisfação dos usuários da HIS.

A partir do objetivo principal, foram propostos os seguintes objetivos específicos:

- a) Propor dispositivos visuais que propiciem análises integradas.
- b) Estabelecer critérios para classificar, agrupar, ordenar e hierarquizar os pontos críticos e fatores de satisfação e insatisfação.
- c) Propor mecanismos para identificar e comparar os diferentes interesses dos agentes em relação aos principais requisitos dos usuários.
- d) Propor adaptações necessárias da matriz da qualidade do QFD para sua aplicação no contexto da HIS.

## 1.5 DELIMITAÇÕES DE PESQUISA

O desenvolvimento desta pesquisa parte dos dados coletados ao longo do projeto REQUALI, mais especificamente pela equipe do NORIE da UFRGS, obtidos a partir da avaliação da satisfação dos usuários de nove EHIS do estado do Rio Grande do Sul. Esses dados foram avaliados dentro desse projeto e na dissertação de mestrado desenvolvida por Leite (2005). Essa avaliação buscou identificar, segundo a percepção dos moradores e a observação direta dos pesquisadores, as características positivas e negativas do empreendimento, da empresa administradora, da qualidade da unidade habitacional e do condomínio como um todo (ver anexo).

Esta pesquisa busca dar seqüência a esses estudos, analisando de forma mais aprofundada estes dados, inclusive com o uso da ferramenta QFD, através do processamento dos requisitos dos usuários na HIS. No



entanto, existem algumas delimitações na realização deste estudo. Primeiramente os dados utilizados constituem fonte secundária, embora a autora desta dissertação tenha participado de algumas coletas. Os dados não foram coletados com o objetivo de atender as necessidades do presente trabalho que é o processamento dos requisitos.

## 1.6 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Este trabalho está estruturado em seis capítulos. O presente capítulo apresenta o contexto sobre o tema de pesquisa investigado, identifica a lacuna de conhecimento que justificam o desenvolvimento desta dissertação, além de apresentar as questões e objetivos da pesquisa, delimitações do trabalho e a estrutura do documento.

O segundo capítulo apresenta os conceitos fundamentais relacionados ao desenvolvimento deste trabalho: valor, clientes, satisfação do cliente, necessidade e expectativas, requisitos e desempenho. Além disso, é feita uma abordagem sobre o desenvolvimento do produto, apresentando seu conceito, suas particularidades na construção civil e outros conceitos relacionados, tais como gerenciamento de requisitos, *briefing*, engenharia de valor, processamento de requisitos e QFD.

O capítulo três traz uma revisão bibliográfica sobre a área de HIS no Brasil, com enfoque para o gerenciamento de requisitos nesse contexto. Primeiramente apresenta um histórico da habitação no Brasil. Na sequência, faz um relato do PAR que é o modo de provisão habitacional de interesse social estudado neste trabalho. Por fim, apresenta uma revisão de literatura de alguns trabalhos nacionais que avaliaram os EHIS no Brasil.

O capítulo quatro apresenta o método de pesquisa utilizado no desenvolvimento da dissertação. Para tanto, descreve a filosofia e a estratégia de pesquisa utilizadas e apresenta detalhadamente o delineamento da pesquisa e as etapas realizadas neste trabalho.

No quinto capítulo, são apresentados os resultados obtidos no trabalho, através do processamento dos requisitos referentes ao usuário final e aos demais agentes do processo, incluindo a aplicação da matriz da qualidade do QFD.

Por fim, o capítulo seis expõe as principais conclusões desta dissertação, além de apresentar as sugestões para o desenvolvimento de trabalhos futuros relacionados ao tema estudado.

## 2 GESTÃO DE REQUISITOS

Este capítulo contempla uma estrutura conceitual ampla e por isso foi organizada de forma a facilitar a melhor compreensão do seu conteúdo conforme Figura 1. Primeiramente são apresentados os conceitos considerados fundamentais: valor, cliente, expectativas e necessidades, requisitos e desempenho e satisfação. Na segunda parte do capítulo, discute-se o processo de desenvolvimento do produto (PDP), principalmente no que se refere ao contexto da construção civil. Discute-se o gerenciamento de requisitos e conceitos correlatos, tais como *briefing* e engenharia de valor, dando-se ênfase à etapa de processamento de requisitos e ao QFD.

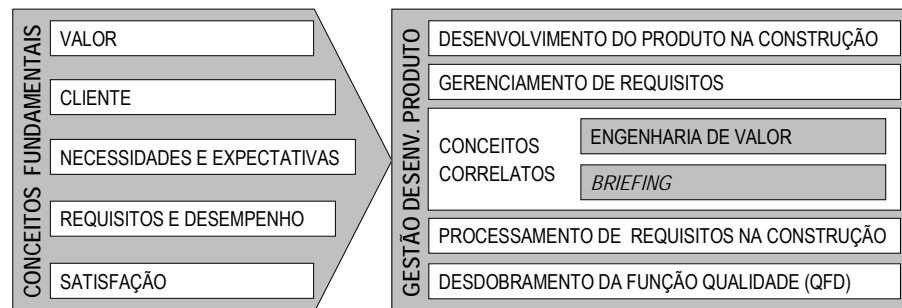


Figura 1 - Principais conceitos apresentados neste capítulo

Alguns dos conceitos apresentados, apesar de amplamente explorados na literatura, apresentam muitas divergências entre diversos autores. Isto dificulta um pouco o entendimento dos mesmos, sendo importante explicitar o enfoque adotado para cada um deles. No entanto, é preciso conhecer a diversidade de visões e terminologias, na busca de uma compreensão mais abrangente do problema.

### 2.1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS

#### 2.1.1 Valor

O conceito de valor é discutido em várias áreas do conhecimento, desde a filosofia, iniciando com Aristóteles, passando pela semiologia, economia, engenharia, marketing, entre outros (MIRON, 2002). Assim, o conceito de valor pode variar de acordo com o contexto no qual esteja inserido, sendo muitas vezes confundido com custo e preço.

Na área de marketing, diferentes conceitos de valor são utilizados (WOODRUFF, 1997; KOTLER, 1998; SALIBA; FISCHER, 2000). Em alguns casos, o conceito de valor trata da relação do cliente com o produto (percepção, aquisição, uso e troca). Woodruff, Schumann e Gardial (1993) apresentam o valor do cliente como uma combinação dos atributos preferidos e seu desempenho e ainda destacam que o valor atribuído pelo cliente ao produto é dinâmico, ou seja, muda ao longo do tempo. Os mesmos autores classificam o valor do cliente conforme duas dimensões: valor em uso e valor de posse. O valor em uso se relaciona aos benefícios utilitários do uso de um produto em uma situação para qual ele foi projetado, enquanto que o valor de posse propicia uma sensação de valor próprio ou satisfação que um cliente sente por simplesmente experimentar ou possuir um produto (WOODRUFF; SCHUMANN; GARDIAL, 1993). Woodruff (1997) complementa essa visão acrescentando que as percepções do valor pelo cliente, tipicamente envolvem um trade-off entre o que ele recebe (qualidade, benefícios, valor, utilidades) e o que ele abre mão para adquirir e usar um produto (preço, sacrifícios).

Nesse sentido, Saliba e Fisher (2000) propuseram uma equação definindo o valor percebido pelos clientes como a razão entre os benefícios percebidos em um produto e os sacrifícios decorrentes da aquisição e uso do produto. Esses autores salientam que o cliente tende a comparar o valor percebido entre as alternativas de produtos e, a partir dessa comparação, selecionar o produto que tiver maior valor percebido.

Os benefícios percebidos se relacionam ao desempenho do produto, na medida em que este propicia atender às metas e aos propósitos desejados pelo cliente em situações de uso (WOODRUFF, 1997). Do mesmo modo, o próprio significado da aquisição deste produto representa benefícios para o cliente final, na medida em que os objetos são utilizados de forma a simbolizar e comunicar posição social e poder, através do status, imagem, prestígio, exclusividade e respeito (SALIBA; FISCHER, 2000). Já os sacrifícios estão relacionados com as questões de intercâmbio ou troca, que incluem o preço de aquisição, custos de transporte, taxas, custos de manutenção e operação (SALIBA; FISCHER, 2000), entre outros.

No contexto da construção civil, mais especificamente, o processo de geração de valor contempla três fases (LEINONEN; HUOVILA, 2000): (a) captar os requisitos do cliente, (b) criar soluções para atender a esses requisitos e (c) garantir que esses requisitos sejam atendidos da melhor maneira possível durante o projeto e, posteriormente, na produção. Logo, o valor pelo cliente é determinado durante o processo de projeto do produto (CROSS, 1994) e na etapa de produção (KOSKELA, 2000). No projeto as necessidades dos clientes são compreendidas e transformadas em soluções técnicas e em características funcionais do produto (KOSKELA, 2000; PORKKA et al., 2004), enquanto que na produção essas soluções de projeto são realizadas (KOSKELA, 2000).

Assim, o conceito de valor está relacionado à satisfação do cliente final, a partir do atendimento de seus requisitos para um determinado produto. O atendimento desses requisitos depende de como os requisitos são identificados, priorizados e comunicados para as equipes de projeto e produção ao longo do PDP.

## 2.1.2 Cliente

Muitos são os agentes intervenientes envolvidos em um empreendimento e diversos os termos pelos quais são designados. Esses intervenientes são os participantes-chave do PDP, podendo ser constituídos por indivíduos ou organizações que agem como uma entidade única (PMI, 2000; KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2002; BERTELSEN; EMMITT, 2005). De forma ampla, denomina-se de clientes o conjunto de intervenientes que, de alguma forma, estão envolvidos com o empreendimento, tais como usuários, projetistas, financiadores, líderes, pessoal de marketing e vendas (BOYD, 2001; BRUCE; COOPER, 2000). Segundo Kamara, Anumba e Evbuomwan (2002) a designação de cliente é utilizada também, de forma mais específica, para os responsáveis pela autorização e pagamento do projeto e da construção de um empreendimento, sendo geralmente os proprietários do produto encomendado. Além disso, cliente também é utilizado para designar o usuário do produto proposto, enquanto que em outras situações cliente e usuário são utilizados para designar entidades separadas (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2000a). Os mesmos autores adotam a definição de cliente como um corpo ou uma entidade que incorpora vários grupos de interesses: proprietários, usuários, outras pessoas identificadas, grupos e organizações que influenciam, e são afetados pela aquisição, uso, operação e demolição de uma edificação proposta.

Os clientes podem ser classificados em clientes internos e externos. Os clientes internos são as pessoas que trabalham dentro de uma organização, responsáveis pela produção de produtos ou serviços (ABDUL-RAHMAN; KWAN; WOODS, 1999; ZAIRI, 2000; FECIKOVÁ, 2004). Esses indivíduos, quando participam do desenvolvimento do produto formam a equipe de trabalho, geralmente sustentada por indivíduos ou equipes de empresas parceiras, fornecedores e firmas consultoras (ULRICH; EPPINGER, 2000). A satisfação dos clientes internos pode contribuir fortemente para que sejam atendidas as necessidades do cliente externo no mercado (FECIKOVÁ, 2004).

Os clientes externos são aqueles indivíduos que adquirem produtos ou serviços (ABDUL-RAHMAN; KWAN; WOODS, 1999; ZAIRI, 2000), ou seja, os consumidores e os usuários, também chamados de clientes finais (WHITELEY, 1999). Como usuários finais dos produtos e serviços, deles devem ser obtidas informações sobre necessidades e requisitos demandados (ABDUL-RAHMAN; KWAN; WOODS, 1999). Nesta categoria de clientes, enquadram-se os moradores de imóveis residenciais.

Whiteley (1999) apresenta ainda uma terceira classificação para os clientes, o cliente intermediário. Esse conceito abrange os distribuidores ou revendedores que tornam os produtos e serviços disponíveis para o cliente final. Nos empreendimentos imobiliários, são representados pelos corretores de imóveis.

Através da literatura, percebe-se que não existe consenso sobre a denominação dos agentes participantes ou intervenientes em empreendimentos da construção civil. No entanto, é possível considerar que todos os intervenientes e participantes do PDP na construção civil podem assumir tanto o papel de cliente como de fornecedor em determinadas etapas do processo, de tal forma que essas relações vão se alterando de acordo com a evolução do processo (MIRON, 2002).

No presente trabalho, o usuário do produto habitação é denominado de cliente final. Utiliza-se a denominação de clientes para o grupo de agentes intervenientes, incluindo o usuário, que participam do processo de desenvolvimento do produto em empreendimentos imobiliários. Inserem-se nesta classificação os profissionais responsáveis pelo desenvolvimento e pela aprovação do projeto, os administradores do condomínio, os técnicos sociais, entre outros.

### 2.1.3 Necessidades e expectativas

De acordo com Shi, Holahan e Jurkat (2004) as necessidades e as expectativas do cliente diferem no significado. As necessidades são exigências individuais ou sociais, propriamente ditas, que os usuários têm e esperam ser satisfeitas por meio do consumo de bens e serviços (ULRICH; EPPINGER, 2000; SANDRONI, 2003; SHI; HOLAHAN; JURKAT, 2004).

De acordo com Ulrich e Eppinger (2000), os clientes expressam as suas necessidades usando sua própria linguagem. Dessa forma, apesar de serem uma importante fonte de informação, tais necessidades proporcionam pouca orientação específica sobre como projetar e construir o produto, deixando muita margem para interpretação subjetiva (ULRICH; EPPINGER, 2000). Assim, pela importância que as necessidades têm para a satisfação do cliente (OSAKI, 2003), é essencial estabelecer um relacionamento mais próximo da empresa com o cliente para possibilitar a melhoria do entendimento dessas necessidades (ROSEN; SURPRENANT, 1998).

Já as expectativas estão relacionadas àquilo que os usuários acreditam que vão receber do produto ou serviço (SHI; HOLAHAN; JURKAT, 2004). A expectativa do consumidor adquiriu importância na área de marketing a partir de meados de 1960, quando foi identificada como um conceito fundamental. (TEAS; PALAN, 1997). Segundo Cardozo (1965) a expectativa é um dos principais componentes do

comportamento do cliente e por isso, seu conhecimento é fundamental para ser gerenciado no desenvolvimento de um produto ou serviço.

As expectativas são formadas pelo consumidor previamente à compra e ao consumo do produto ou serviço em questão e correspondem ao desempenho<sup>4</sup> do produto ou serviço esperado pelo cliente (EVRARD, 1995). Assim, as expectativas são pensamentos que criam uma estrutura de referência sobre a qual se podem fazer julgamentos comparativos (OLIVER, 1980). As expectativas, na pré-aquisição podem guiar as atividades de aquisição do cliente (SHI; HOLAHAN; JURKAT, 2004), ou em nível pós-aquisição estabelecem determinados padrões com os quais eles avaliam o produto ou o serviço que recebem (OSAKI, 2003). De acordo com Teas e Palan (1997), essa comparação resulta em reações do consumidor em relação ao produto ou ao serviço na forma de satisfação ou percepção da qualidade.

As expectativas mudam continuamente, em geral aumentam ao longo do tempo (BEHARA; FONTENOT; GRESHAM, 1995). Não se limitam à experiência de consumo do cliente, sendo afetadas pelo conhecimento do mercado por parte do mesmo, pelo conhecimento acumulado de fontes externas, como a publicidade, as opiniões de consumidores e a mídia em geral (ANDERSON; FORNELL; LEHMANN, 1994). A publicidade deveria gerenciar essas expectativas, ajustando a promessa da realidade do produto, sendo necessário prometer o suficiente para convencer, mas não demasiado de forma a não enganar (EVRARD, 1995).

Segundo Matzler *et al.* (1996), as expectativas explicitadas pelo cliente representam apenas uma parcela das mesmas, sendo necessário identificar aquelas que estão ocultas. Para tanto, segundo esses autores, uma análise detalhada dos problemas a serem resolvidos, das condições de aplicação e do ambiente em que o produto é utilizado pode constituir informações importantes para a realização de melhorias nos produtos existentes ou para a introdução de novos produtos. Dessa forma, desde a concepção de um empreendimento, deve-se capturar as necessidades e as expectativas dos clientes finais para interpretá-las adequadamente, em termos de requisitos desses clientes (HUOVILA; SERÉN, 1998), para que os mesmos, por sua vez, sejam traduzidos em atributos da edificação.

## 2.1.4 Requisitos e desempenho

Os requisitos correspondem às funções, atributos e demais características do produto ou serviço requeridos por um cliente (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2000b). Estes requisitos incluem desejos coletivos,

---

<sup>4</sup> O julgamento feito sobre o desempenho do produto ou serviço no decorrer da sua experiência tem relação com a qualidade percebida (EVRARD, 1995). Esse aspecto será tratado mais adiante.

perspectivas e expectativas dos vários clientes, que constituem a principal fonte de informação para o empreendimento construtivo (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2002). Dessa forma, os requisitos são interpretações das necessidades e expectativas dos clientes finais (HUOVILA; SÉREN, 1998), para que os mesmos possam ser traduzidos em atributos da edificação (MIRON, 2002).

Em relação ao produto edifício, os requisitos dos usuários constituem uma declaração das necessidades a serem atendidas pela edificação, incluindo aspectos técnicos, fisiológicos, psicológicos e sociológicos. (CIB, 1982). Esses requisitos definem condições e facilidades a serem fornecidas pela edificação para propósitos específicos (CIB, 1982). Dessa forma, os requisitos se relacionam com as funções a serem realizadas na edificação, tais como moradia, trabalho, estudo, recreação e assim por diante (MIRON, 2002).

Tradicionalmente, o planejamento de um novo produto se limitava ao delineamento de suas características físicas, ou seja, quanto melhor era o desempenho do produto, maior seria a satisfação do cliente. No entanto, verificou-se que determinados requisitos de um produto ou serviço causam insatisfação, enquanto outros, diferentemente, causam satisfação nos clientes (LÖFGREN; WITELL, 2005).

Para entender melhor a influência de cada requisito, na qualidade de um produto ou serviço oferecido no mercado, Kano *et al.* (1984) desenvolveram um modelo que explica a satisfação dos clientes em relação a requisitos específicos e o seu nível de suficiência (desempenho suficiente). Esse modelo, também conhecido como teoria da qualidade atrativa, nas últimas décadas, tem ganhado exposição e aceitação através de vários trabalhos em diversos meios, inclusive àqueles relacionados ao desenvolvimento do produto e à gestão de serviços (LÖFGREN; WITELL, 2005).

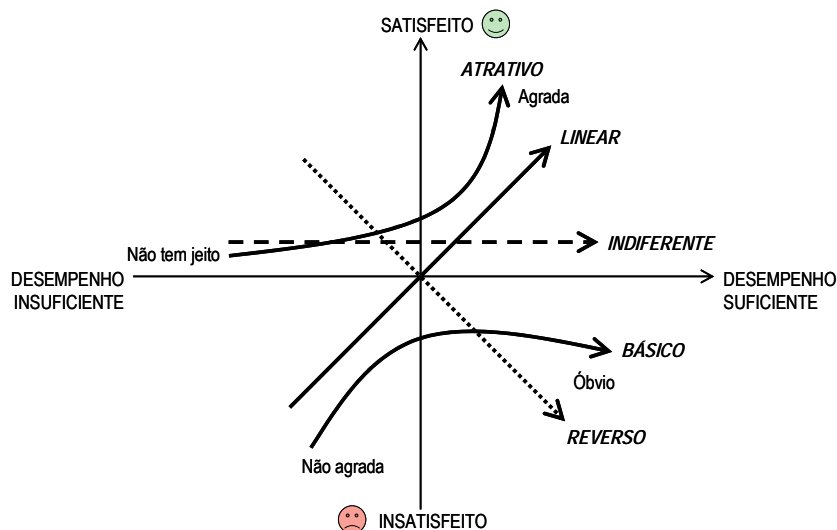


Figura 2 - Modelo de Kano da satisfação do cliente (adaptado de AKAO, 1996)

No modelo de Kano, representado pela Figura 2, tem-se a suficiência física de certo requisito inserido no eixo horizontal do diagrama, enquanto que o eixo vertical mostra a sua satisfação (KANO *et al.*, 1984). O modelo classifica as necessidades e requisitos dos clientes em cinco grupos: básicos, lineares, atrativos, indiferentes e reversos.

Os requisitos básicos não se tratam de atributos sem importância (AKAO, 1996). Entretanto, são considerados tão óbvios e fundamentais que o cliente não os explicita claramente quando questionado (AKAO, 1996; KOSKELA, 2000; NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005), pois são dados como certos (SOMMERVILLE; CRAIG, 2002). Se o produto não reúne as necessidades suficientemente, ou seja, quando seu desempenho é baixo, o cliente pode ficar insatisfeito (SHEN; TAN; XIE, 2000a; TAN; PAWITRA, 2001; HAN *et al.*, 2001; NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005; LÖFGREN; WITELL, 2005; TAN; SHEN, 2000) e isso gerará grandes reclamações (AKAO, 1996; JAMBEKAR; PELC, 2006). No entanto, a satisfação do cliente não aumenta pelo alto desempenho do atributo do produto (TAN; PAWITRA, 2001; HAN *et al.*, 2001; NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005; LÖFGREN; WITELL, 2005) porque essas características são consideradas óbvias (AKAO, 1996; KOSKELA, 2000; NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005) e tão cruciais que precisam ser identificadas e fornecidas pela equipe responsável pelo produto ou serviço (JAMBEKAR; PELC, 2006).

Os requisitos lineares são aqueles geralmente explicitados pelos clientes quando questionados (KOSKELA, 2000; JAMBEKAR; PELC, 2006; NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005). Nesse caso, a satisfação do cliente é uma função linear do desempenho do atributo do produto (AKAO, 1996; TAN; PAWITRA 2001; HAN *et al.*, 2001), ou seja, esses atributos resultam em satisfação do cliente quando suficientes e em insatisfação quando não suficientes (SHEN; TAN; XIE, 2000a; NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005; LÖFGREN; WITELL, 2005; TAN; SHEN, 2000). Dessa forma, quanto melhor o desempenho em relação a essas necessidades, mais o cliente gosta (SHEN; TAN; XIE, 2000a; TAN; SHEN, 2000) e maior a sua satisfação (SHI; HOLAHAN; JURKAT, 2004; JAMBEKAR; PELC, 2006). Além disso, esses requisitos representam grande importância para o mercado, à medida que a melhoria do seu desempenho pode fazer a diferença de uma empresa frente à concorrência (NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005).

Os requisitos atrativos são aqueles que os clientes geralmente nem imaginam (KOSKELA, 2000) ou não são esperados (NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005; SOMMERVILLE; CRAIG, 2002). Como estão além de suas expectativas (MAZUR, 2003), normalmente não podem ser apontados pelos mesmos (JAMBEKAR; PELC, 2006; NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005). Ao contrário dos requisitos básicos, os requisitos atrativos não causam insatisfação à medida que os clientes não esperam por determinados atributos do produto (SHEN; TAN; XIE, 2000a; KOSKELA, 2000; HAN *et al.*, 2001; MAZUR, 2003; NILSSON-WITELL; FUNDIN,



2005; LÖFGREN; WITELL, 2005; TAN; SHEN, 2000). A sua falta normalmente não é motivo de reclamação (AKAO, 1996). Entretanto, a incorporação desses atributos surpreende e encanta os clientes (SHEN; TAN; XIE, 2000a; HAN *et al.*, 2001; MAZUR, 2003; NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005; LÖFGREN; WITELL, 2005; TAN; SHEN, 2000) e a sua satisfação aumenta mais que linearmente em função de sua presença (NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005). Dessa forma, esses requisitos deveriam ser antecipados e fornecidos como diferencial do produto em ambientes competitivos (JAMBEKAR; PELC, 2006), pois surpreenderiam o cliente como atributo surpresa (NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005).

Outras duas classificações dos requisitos, mais recentemente apresentadas na literatura caracterizam a qualidade indiferente e a qualidade reversa. A primeira refere-se a requisitos que não são considerados nem bons, nem ruins (LÖFGREN; WITELL, 2005). Logo, o nível de satisfação não é influenciado pelo estado de suficiência daquele atributo (HAN *et al.*, 2001; NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005). Já o segundo reflete a situação oposta dos requisitos lineares. Quanto maior o estado de suficiência de um requisito, mais insatisfeito está o cliente e vice-versa (NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005). Essa característica demonstra que nem todos os clientes pensam da mesma forma (LÖFGREN; WITELL, 2005).

Existe na literatura uma falta de consenso na classificação dos requisitos dos clientes e na interpretação do modelo de Kano. A maioria dos autores menciona apenas os três primeiros níveis apresentados – requisitos básicos, lineares e atrativos. Alguns autores utilizam o modelo de Kano para descrever a formação da satisfação do cliente e outros focam a qualidade do produto ou serviço, utilizando conceitos um pouco diferentes. Alguns autores fazem referência a requisitos (MATZLER *et al.*, 1996; KOSKELA, 2000; TAN; SHEN, 2000; HAN *et al.*, 2001; SOMMERVILLE; CRAIG, 2002; MAZUR, 2003), outros a atributos (KOSKELA, 2000; SHEN; TAN; XIE, 2000a; NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005; LÖFGREN; WITELL, 2005), e ainda outros mencionam como necessidades (TAN; PAWITRA, 2001; JAMBEKAR; PELC, 2006).

No entanto, com a classificação dos requisitos apresentada, entende-se um pouco mais da complexidade dos requisitos do cliente, que avaliam os produtos e serviços de diversas formas. Como geralmente há muitos requisitos do cliente para serem gerenciados (HAN *et al.*, 2001), o modelo de Kano ajuda a entender o espectro das expectativas e a formação da satisfação do cliente (SOMMERVILLE; CRAIG, 2002). Além disso, como os produtos e serviços tendem a melhorar ao longo do tempo, os requisitos também mudam de categorias (JAMBEKAR; PELC, 2006). Neste sentido, a teoria da qualidade atrativa destaca que os atributos do produto são dinâmicos e nunca estáticos, sendo que um mesmo atributo, ao longo do tempo, tende a mudar de atrativo para linear e finalmente para básico (SHEN; TAN; XIE, 2000a; TAN; PAWITRA, 2001; LÖFGREN; WITELL, 2005; JAMBEKAR; PELC, 2006). Esse fenômeno, no qual a avaliação relativa que os elementos da qualidade sofrem com o passar do tempo chama-se obsolescência (AKAO, 1996).

Já o conceito de desempenho está relacionado à forma de observar, medir e interpretar um comportamento de uma solução de projeto (KALAY, 1999b), no decorrer da experiência de consumo e uso do produto ou serviço (EVRARD, 1995). A avaliação de desempenho deve considerar a combinação da forma e de outros atributos físicos da solução proposta, os objetivos funcionais (metas) e o contexto em que estes estão inseridos (KALAY, 1999b). Isso influencia na satisfação dos clientes, à medida que estes sempre esperam, além da utilidade do produto, um bom desempenho das funções para as quais o mesmo foi planejado (VAN DER VOORDT; VAN VEGEN, 2005).

A aplicação do conceito de desempenho no projeto e na construção de edificações consiste na tradução das necessidades humanas em requisitos do usuário incluindo a utilidade, a segurança, a proteção, o conforto e a funcionalidade dos espaços construtivos e a expectativa de vida da edificação e de suas partes (BECKER, 1996). Os requisitos dos usuários devem ser traduzidos em requisitos e critérios de desempenho técnico, que devem ser considerados no desenvolvimento do projeto, em vários estágios – conceitual, projeto preliminar e detalhado, permitindo uma construção com desempenho satisfatório a longo prazo (CIB, 1982).

O conceito de desempenho passa a ser mais utilizado no contexto da construção civil à medida que são criados códigos para edificação e normas que estabelecem requisitos mínimos de desempenho (KOSKELA, 2000). Segundo o mesmo autor, com base nesse material, o desempenho passa a gerar valor nas etapas iniciais do desenvolvimento do produto, principalmente na etapa de projeto, pois permite garantir o atendimento de alguns requisitos técnicos mínimos. Assim, a tendência para a abordagem de desempenho de edificações, em parte, é resultado da acelerada mudança das técnicas construtivas, pela melhoria das técnicas de projeto e pelo aumento das expectativas sobre as condições a serem fornecidas pelas edificações (CIB, 1982).

Dessa forma, a abordagem de desempenho é caracterizada por considerar os fins ao invés dos meios, voltada para o que a edificação deve atender e não para a prescrição de como ela deve ser construída (CIB, 1982). Além disso, a noção de desempenho também facilita o gerenciamento de *trade-offs* que ocorrem no desenvolvimento de um projeto (KALAY, 1999a).

### 2.1.5 Satisfação

A satisfação do cliente tem se tornando o principal foco de muitas organizações, em função da crescente competição em diversos mercados, sendo necessário oferecer produtos e serviços que resultem em clientes satisfeitos e leais e propiciem lucro para as empresas (WIRTZ, 2001; FECIKOVÁ, 2004). Por esta razão, existem muitos estudos sobre a satisfação do cliente, principalmente na área do marketing (VAVRA, 1997).

Para Cardozo (1965), a satisfação do cliente é consequência da avaliação do desempenho do produto após seu uso ou consumo, que por sua vez é influenciada pelas expectativas e esforços dispensados antes da aquisição do produto. Oliver (1980) apresenta um modelo cognitivo das decisões antecedentes e consequentes de satisfação, pelo qual as expectativas e a desconfirmação contribuem para a satisfação do cliente previamente à aquisição do produto, e esta nova experiência de satisfação acaba por influenciar atitudes e intenções futuras. Ambos os autores apresentam a satisfação relacionada ao paradigma da desconfirmação, apresentado na Figura 3.

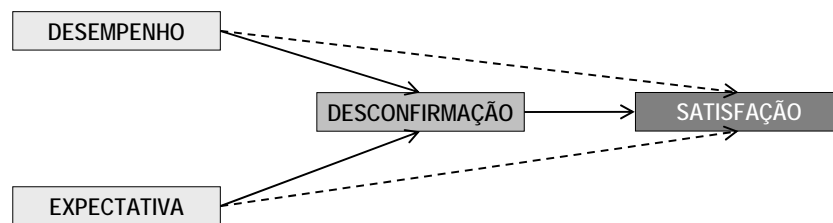


Figura 3 - Paradigma da desconfirmação (EVRARD, 1995)

O paradigma da desconfirmação consiste no modelo que descreve a formação da satisfação como um processo comparativo entre quatro componentes (CHURCHILL; SURPRENANT, 1982; EVRARD, 1995):

- Expectativas – relacionadas às expectativas formadas pelo consumidor previamente à compra e ao consumo do produto ou serviço em questão (EVRARD, 1995); refletem o desempenho antecipado (CHURCHILL; SURPRENANT, 1982);
- Desempenho – relacionado ao julgamento feito sobre o desempenho do produto ou serviço no decorrer da experiência de consumo ou uso (EVRARD, 1995); é comparado às expectativas resultando ou não na desconfirmação das mesmas (CHURCHILL; SURPRENANT, 1982);
- Desconfirmação – variável interveniente crucial na literatura da satisfação, resultado das discrepâncias existentes entre as expectativas prévias e o desempenho atual (CARDOZO, 1965; OLIVER, 1980; CHURCHILL; SURPRENANT, 1982; BOLTON; DREW, 1991). Quando o desempenho do produto é melhor que o esperado (desempenho maior que expectativa), a desconfirmação é positiva; quando o desempenho do produto é o esperado (igualdade entre desempenho e expectativa), a desconfirmação é neutra ou há confirmação simples; e quando o desempenho do produto é pior do que o esperado (desempenho menor que expectativa), a desconfirmação é negativa (OLIVER, 1980; CHURCHILL; SURPRENANT, 1982; EVRARD, 1995; ENGEL; BLACKWELL; MINIARD, 2000);
- Satisfação –gerada se houver desconfirmação positiva, resultante da avaliação global da experiência de consumo (EVRARD, 1995).

As linhas cheias estão relacionadas com a influência do desempenho e das expectativas sobre a satisfação, enquanto que as linhas tracejadas representam as relações diretas do desempenho e da expectativa com a satisfação, que acontece em certos casos (EVRARD, 1995). Logo, as expectativas e as percepções do desempenho afetam a satisfação do cliente diretamente, assim como indiretamente via desconfirmação (BOLTON; DREW, 1991).

Segundo o paradigma da desconfirmação, os clientes possuem expectativas pré-consumo, observam o desempenho do produto, comparam sua percepção de desempenho com as expectativas, resultando na desconfirmação, a partir da qual se forma o julgamento de satisfação (MANO; OLIVER, 1993). A satisfação ocorre quando as expectativas do cliente são positivamente desconfirmadas e a insatisfação quando ocorre o oposto (CHURCHILL; SURPRENANT, 1982; ENGEL; BLACKWELL; MINIARD, 2000). Já a confirmação simples implica uma resposta neutra, nem positiva, nem negativa (ENGEL; BLACKWELL; MINIARD, 2000). Assim, a satisfação é função da desconfirmação e de uma combinação linear entre expectativa e desempenho (OLIVER, 1980), ou seja, a satisfação aumenta ou diminui conforme o aumento ou redução dos demais fatores (CARDOZO, 1965).

Westbrook (1987) destaca a resposta afetiva como julgamento de satisfação do cliente após o uso ou consumo de um produto. Os sentimentos de prazer e desprazer, resultados do julgamento de satisfação do cliente, em relação ao produto adquirido, influenciam o mercado através de divulgações, reclamações e lealdade dos clientes (WESTBROOK, 1987). Além disso, o valor que o cliente atribui a um produto também está relacionado ao julgamento de satisfação. Assim, uma organização que queira satisfazer seu cliente deve gerenciar com eficácia os processos de tomada de decisão internos para determinar o valor que será criado e entregue ao cliente (WOODRUFF; SCHUMANN; GARDIAL, 1993).

Matzler *et al.* (1996) destacam que a satisfação do cliente tem sido amplamente vista como uma construção unidimensional - quanto maior a percepção da qualidade do produto, maior a satisfação do cliente e vice-versa. No entanto, segundo os mesmos autores, não é simplesmente o cumprimento de determinado requisito que resulta em alta satisfação, mas o tipo de requisito atendido, cuja influência pode ser analisada com base no modelo de Kano. Assim, o processo de formação da satisfação apontado pela literatura é bastante complexo, existindo diversos modelos que explicam o mesmo, tais como o paradigma da desconfirmação e o modelo de Kano.

Assim, a satisfação é influenciada pelas expectativas e esforços dispensados antes da aquisição do produto (CARDOZO, 1965); pelos aspectos cognitivos baseados na experiência prévia e na nova experiência com o produto que acabam por influenciar atitudes e intenções futuras (OLIVER, 1980); e pelos aspectos afetivos, resultado do julgamento de satisfação do cliente após o uso ou consumo de um

produto, gerando sentimentos de prazer e desprazer com o produto adquirido (WESTBROOK, 1987). A satisfação também considera a relação linear existente entre as expectativas do cliente e o desempenho do produto ou do serviço que foram explicados pelo paradigma da desconfirmação (OLIVER, 1980) e pelos requisitos lineares do modelo de Kano. Além disso, há ainda a influência de outros requisitos (básicos, atrativos, reversos e indiferentes), também apresentados no modelo de Kano, que influenciam a satisfação de outras maneiras.

## 2.2 GESTÃO DO DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

### 2.2.1 Desenvolvimento do produto na construção

O processo de desenvolvimento do produto (PDP) é abordado na literatura com abrangências conceituais diferenciadas. Yazdani e Holmes (1999) limitam o processo à preparação para o processo de produção, excluindo a produção propriamente dita. Ulrich e Eppinger (2000) e Koskela (2000) consideram que este processo abrange desde a concepção do produto até a sua entrega no mercado, incluindo a produção. Bruce e Cooper (2000) vão além, estendendo o PDP até a disposição final ou retirada do produto do mercado. Essas divergências na definição de desenvolvimento do produto existem, em parte, pela complexidade envolvida nesse processo (SMITH; MORROW; 1997).

De acordo com Ulrich e Eppinger (2000), o desenvolvimento de um produto tem um forte vínculo com a estratégia da organização, iniciando, em geral, com a definição do mercado alvo, podendo também envolver o desenvolvimento de tecnologias inovadoras. Em seguida, as necessidades dos clientes finais são identificadas e alternativas do produto são geradas, avaliadas e selecionadas (ULRICH; EPPINGER, 2000).

A realização de um empreendimento de construção também pode ser entendida como um PDP. De fato, Ulrich e Eppinger (2000) apresentam uma definição de PDP que se adapta à indústria da construção. De acordo com esses autores, o PDP é a seqüência de passos ou atividades empregados por uma empresa para conceber, projetar e comercializar um produto, começando com a percepção de oportunidades do mercado e terminando com o lançamento do produto no mercado. Assim, o desenvolvimento do produto neste trabalho é entendido como o processo de realização do empreendimento habitacional, incluindo a concepção e o projeto do produto, a entrega ao cliente final, assim como a retroalimentação ao longo do processo de uso do produto pelos usuários e da forma como este é operado e mantido. Este processo deve

envolver uma equipe multidisciplinar, formada por representantes de várias áreas funcionais da empresa (COOPER; PRESS, 1994; ULRICH; EPPINGER, 2000; KOSKELA, 2000).

Ulrich e Eppinger (2000) afirmam que gerenciar o PDP é uma tarefa desafiadora em função de algumas características deste processo:

- Necessidade de reconhecimento, entendimento e gerenciamento de *trade-offs*;
- Tomada de decisão em ambientes de constante mudança;
- Elevado número de decisões, muitas delas relacionadas a detalhes;
- Necessidade de tomada de decisões rápidas e com informações incompletas;
- Obtenção de retorno do investimento através de um produto que seja, ao mesmo tempo, atraente para o cliente final e econômico para a produção.

Adicionalmente, a gestão do PDP na construção sofre a influência de uma série de dificuldades relacionadas às particularidades da construção, entre as quais se pode destacar a grande quantidade de pessoas envolvidas, o longo período de vida útil do produto edifício, a complexidade do mercado de terras, bem a necessidade de consideração de questões legais e ambientais relacionadas (MIRON, 2002). Existem muitos riscos envolvidos no PDP, entre os quais aqueles relacionados ao impacto financeiro das decisões tomadas. As decisões iniciais de um projeto são de crucial importância, pois determinam as características de uma edificação para 50 anos ou mais de uso, re-uso, modificação e adaptação (NUTT, 1988).

Em relação especificamente à habitação, existem outras particularidades. Nesse contexto, existe a necessidade de atender uma necessidade básica dos indivíduos, a moradia. Por essa razão, o produto habitação possui atributos que costumam gerar no consumidor um comportamento de compra mais complexo, pois se trata de um produto caro, com características únicas e de uso bastante prolongado (KOSKELA, 2000). Além disso, o número de clientes envolvidos é muito grande, existindo uma ampla gama de necessidades a serem atendidas, que incluem não somente requisitos funcionais, mas também estéticos e simbólicos (KOSKELA, 2000).

O desenvolvimento do produto também está muito vinculado com a geração de valor para o cliente. Para entender melhor esse processo Woodruff (1997) apresenta um modelo conforme a Figura 4, segundo o qual uma organização pode desenvolver a aprendizagem sobre o valor do cliente através do processamento de seus requisitos e colocá-lo em ação treinando seus gerentes.

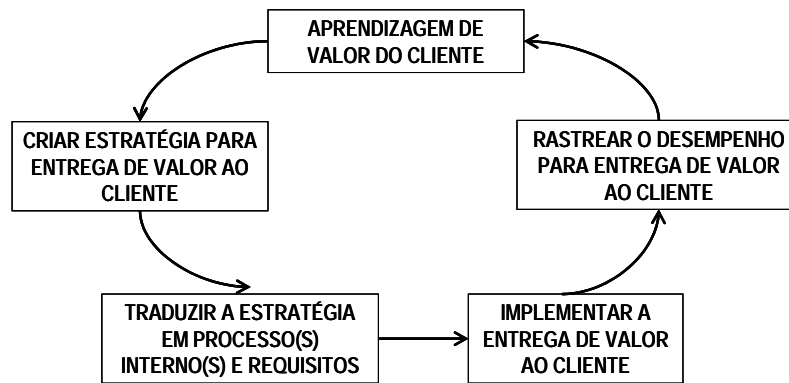


Figura 4 - Tradução da aprendizagem do valor do cliente na ação (WOODRUFF, 1997)

O processo inicia-se com a criação de uma estratégia para entrega de valor aos clientes alvo. As dimensões de valor do cliente são especificadas, particularmente, os benefícios do produto que são desejados pelos clientes nas situações de uso (WOODRUFF, 1997). De acordo com Ulrich e Eppinger (2000), esse processo constitui o planejamento do produto, pelo qual os principais tomadores de decisão identificam as principais necessidades do cliente final e, a partir desse conhecimento, estabelecem metas de desenvolvimento do produto, bem como o ritmo de sua introdução no mercado.

Conhecida a estratégia de valor, com base na demanda do cliente, realiza-se a sua tradução em processos e requisitos internos, ou seja, as dimensões de valor do cliente (necessidades mais abstratas) são traduzidas na linguagem do fornecedor (especificações mais concretas e técnicas) (WOODRUFF, 1997). Essa etapa constitui o processamento de requisitos propriamente dito, processo pelo qual os requisitos, previamente captados, são processados e entendidos pelos principais tomadores de decisão, que definem os atributos técnicos específicos para atender as necessidades explicitadas pelo cliente final. Segundo Woodruff (1997), pela dificuldade dessa tradução, as empresas, geralmente, necessitam de ferramentas e técnicas sistemáticas para essa conversão. O QFD é apresentado na literatura como uma ferramenta que pode auxiliar no processamento desses requisitos, traduzindo-os em especificações de produto e processo para o desenvolvimento do produto (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999; KOSKELA, 2000; PORKKA *et al.*, 2004; WOODRUFF, 1997).

Com o entendimento dos requisitos do cliente, é preciso implementar a entrega de valor ao cliente como uma prática de gestão da empresa. Essa atividade demanda a coordenação entre os diversos setores da empresa, envolvendo o projeto do produto e os departamentos de logística e de pesquisa do mercado (WOODRUFF, 1997). Com a organização desse processo, a empresa continuamente estará identificando

as oportunidades de desenvolvimento do produto pelo marketing, pela pesquisa, pelos clientes, pela equipe de desenvolvimento do produto e pelo *benchmarking*<sup>5</sup> dos concorrentes (ULRICH; EPPINGER, 2000).

É importante lembrar que o mercado é muito dinâmico. Assim, o planejamento do produto precisa ser regularmente atualizado a fim de identificar no mercado as principais contribuições relacionadas à qualidade de produtos semelhantes, como a HIS, por exemplo, de tal forma, que essas informações retroalimentem o processo de desenvolvimento de novos empreendimentos. Por isso é preciso continuamente rastrear o desempenho de entrega de valor ao cliente. Esse processo tende a auxiliar em três aspectos, como apontado por Woodruff (1997):

- as empresas precisam entender mais a satisfação dos clientes, para usar esse conhecimento na melhoria do produto. A inovação de uma nova tecnologia, por exemplo, necessita que a empresa tenha um conhecimento profundo desses clientes;
- a estratégia do mercado tem o desafio de reter o valor do cliente ao longo do tempo. Dessa forma, é preciso satisfazer o cliente com a entrega de maior valor agregado no produto, a fim de garantir o seu comprometimento e a sua lealdade com a empresa; e
- as empresas devem estar atentas às dimensões de valor do cliente que mudam constantemente. Da mesma forma, a empresa precisa compartilhar dessa situação, para não ter dificuldades em adaptar-se às inevitáveis mudanças nas dimensões de valor desejadas pelos clientes.

Seguindo esse processo, é possível estabelecer um processo de aprendizagem sobre as dimensões de valor do cliente e, com isso, aplicar esse conhecimento na prática (WOODRUFF, 1997). Com isso, verifica-se a importância de processar os requisitos do cliente e fazer com que essa dinâmica seja constantemente realizada dentro de uma empresa. No entanto, a implementação desse processo não é uma tarefa fácil. Além de criar um ambiente adequado ao seu uso, existe a necessidade de utilizar ferramentas que facilitem a execução do processo.

## 2.2.2 Gerenciamento de requisitos

O gerenciamento dos requisitos do cliente consiste na identificação, análise, priorização, disponibilização, controle, avaliação e armazenamento das informações sobre as necessidades e preferências dos principais clientes (MIRON, 2002) em um processo que se estende por todo o longo ciclo de vida da construção

---

<sup>5</sup> *Benchmarking* constitui-se em uma avaliação, com fins de comparação entre empresas, na qual uma empresa busca encontrar melhores práticas em outra que seja referência no mercado.



(PORKKA *et al.*, 2004). Esse processo, aliado à tradução das necessidades e expectativas dos clientes em requisitos, possibilita uma melhor definição das soluções de projeto e, em última instância, uma maior agregação de valor ao produto final edificado (MIRON, 2002). Ao mesmo tempo, a seleção da melhor solução para conciliar as exigências do cliente final, intermediário, interno e dos demais intervenientes envolvidos, que muitas vezes são conflitantes entre si, é um dos grandes desafios dos projetistas (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999).

As empresas seriam mais bem sucedidas se fosse dada maior atenção ao processo de captura dos requisitos nas fases iniciais do desenvolvimento do produto (BRUCE; COOPER, 2000). Segundo esses autores, o processo de captura dos requisitos tem por objetivo criar um consistente conjunto de informações que represente as visões de todos os envolvidos. Tal conhecimento é obtido a partir de coleta, registro e análise de informação dos principais clientes, ou grupos de clientes e dos seus requisitos (MIRON, 2002).

Entretanto, este esforço de gerenciamento de requisitos não se limita somente à captura de requisitos, mas requer também a transformação das necessidades e expectativas dos clientes em requisitos e objetivos para o produto. Dessa forma, realiza-se o processamento dos requisitos através da identificação, análise e tradução dos requisitos do cliente implícitos e explícitos em soluções e especificações neutras de projeto (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999). Os requisitos do cliente precisam ser processados por causa da complexidade de clientes, de suas expectativas, da natureza de requisitos do empreendimento e da necessidade de um trabalho colaborativo entre os profissionais da construção (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999, 2000a). Assim, a definição dos requisitos do cliente e a sua comunicação aos outros participantes do projeto são cruciais para a entrega do empreendimento com sucesso (HANSEN; VANEGAS, 2003; SHEN *et al.*, 2004).

Em que pese a sua importância, a aplicação do gerenciamento de requisitos em empreendimentos de construção é, geralmente, insatisfatória. De acordo com Huovila e Serén (1998), isso ocorre porque os requisitos originais não são devidamente registrados e essas informações são perdidas. Além disso, o entendimento superficial dos requisitos do cliente, nas etapas de identificação e análise, gera um conhecimento impreciso que afeta negativamente o projeto e a produção do produto, em termos de qualidade, tempo despendido e custo (JIAO; CHEN, 2006).

Da mesma forma, Ulrich e Eppinger (2000) falam da importância da interação entre a equipe de desenvolvimento do produto e os clientes na obtenção de um produto compatível com as necessidades reais que esse demanda. Torna-se necessário captar as necessidades e expectativas não explicitadas do cliente para que essas informações forneçam subsídios para os tomadores de decisão na concepção e no projeto do produto. A falta dessa interação pode comprometer o resultado final do produto porque não há

conhecimento mais profundo das necessidades e expectativas do cliente, dificilmente compreendidas sem um envolvimento direto com o cliente, resultando em *trade-offs* nos quais predomina a visão dos técnicos no processo (ULRICH; EPPINGER, 2000).

Outra maneira de conhecer as verdadeiras respostas dos clientes, relevantes para o processo de tomadas de decisão, é através da avaliação da sua satisfação em relação ao produto ou serviço por eles experimentado (GIESE; COTE, 2000). Segundo esses autores, o conhecimento dos principais fatores que afetam a satisfação dos clientes ajuda a definir os principais atributos do projeto a serem controlados ao longo do processo.

Contudo, estabelecer um conjunto de especificações para o produto edifício que sejam capazes de atender aos requisitos dos clientes, dos intervenientes e do usuário final, de forma a satisfazer suas necessidades, é uma tarefa bastante complexa. Essa tarefa só é possível se os projetistas tiverem uma boa compreensão do cliente, de seus requisitos e das particularidades do produto edifício.

### 2.2.3 Conceitos correlatos – engenharia de valor e *briefing*

A expressão gestão de requisitos, apresentada no item anterior, constitui-se de um conceito novo, explorado mais recentemente na literatura. No entanto, há mais tempo, outros termos que se referem a processos semelhantes têm sido explorados. Assim, esse item busca apresentar esses outros conceitos correlatos a fim de melhor entender a relação existente entre eles e a gestão de requisitos.

Segundo Dell'Isola (1997), a engenharia de valor é um esforço rigoroso e sistemático para aumentar o valor do produto e reduzir o custo do ciclo de vida de uma edificação. Para tanto, busca identificar oportunidades para redução de custos desnecessários, garantindo qualidade, confiabilidade, desempenho e outros fatores críticos que vão ao encontro ou superam as expectativas dos clientes, através do trabalho de equipes multidisciplinares (DELL'ISOLA, 1997).

Assim, a engenharia de valor busca analisar o processo sob a ótica das funções a que se destina, incentivando a busca por alternativas que cumpram essas funções com menores custos de investimento e operação. Já a gestão de requisitos está mais voltada para a ótica dos requisitos dos clientes envolvidos no processo de desenvolvimento de um produto ou serviço. O que agrega valor nesse caso é o entendimento dos requisitos que auxilia na melhor definição das soluções de projeto.

Na indústria da construção, o termo tradicionalmente usado para obtenção e identificação dos requisitos é *briefing*<sup>6</sup> (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2000a). De acordo com Shen *et al.* (2004), o desenvolvimento do *briefing* constitui o primeiro e o mais importante passo no desenvolvimento do produto, no qual são definidos os requisitos do cliente para um empreendimento de construção. Barrett e Stanley (1999) usam uma definição mais ampla para o processo de *briefing*, destacando que esse processo deve assegurar que os requisitos do cliente sejam introduzidos, desenvolvidos, adaptados, mantidos e comunicados em todo o empreendimento.

No entanto, o *briefing* ainda é considerado como um ponto fraco no desenvolvimento do produto (BARRETT; HUDSON; STANLEY, 1999). Segundo os mesmos autores, um dos problemas é que o arquiteto começa a desenvolver o produto muito cedo, com poucas informações sobre os requisitos dos clientes. Outro problema é que maioria dos profissionais desenvolve programas de necessidades a partir de suas próprias experiências, fazendo com que esses programas de necessidades tenham o viés do profissional que o desenvolveu (BARRETT; HUDSON; STANLEY, 1999).

O *brief* é o documento que expressa ou comunica por escrito os objetivos e necessidades do cliente para um empreendimento de construção (HANSEN; VANEGAS, 2003; KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999, 2000a; PORKKA *et al.*, 2004; SHEN *et al.*, 2004). As informações contidas no *brief* incluem o cenário, o propósito, o escopo, o conteúdo e os resultados desejados; as funções da edificação e a relação entre estas; metas de custo e tempo e as condições do lugar e do ambiente, segurança e outros fatores que podem influenciar o projeto e a construção da edificação (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2002). Dessa forma, o *brief* deve antecipar questões relacionadas à funcionalidade, estética, custos do empreendimento, prazos, qualidade, segurança, entre outros (HANSEN; VANEGAS, 2003).

Mais recentemente a denominação *briefing* tem sido usada em um sentido mais amplo, como um processo que ocorre ao longo de várias etapas do empreendimento, semelhante ao conceito de gerenciamento de requisitos adotado no presente trabalho. Para Smith e Jackson (2000), por exemplo, antes do comprometimento para uma direção estratégica do empreendimento, a equipe envolvida no empreendimento deve rever as possibilidades, avaliá-las e então tomar a decisão a ser documentada em um apropriado *brief*, de tal forma que possam tomar decisões claras sobre o escopo do empreendimento. Shen *et al.* (2004), por sua vez, destacam que o processo de *briefing* é de natureza complexa e iterativa, que precisa integrar estratégia de negócio com requisitos construtivos e requer entendimento e

---

<sup>6</sup> *Briefing* é o termo utilizado na Inglaterra, e *programming* nos Estados Unidos (HANSEN; VANEGAS, 2003; SHEN *et al.*, 2004). Esse termo está relacionado ao processo que resulta no programa de necessidades (*brief* ou *programme*), que serve de referência para o desenvolvimento do projeto arquitetônico.

comprometimento compartilhados entre o grupo de participantes do empreendimento, incluindo usuários finais e projetistas.

#### 2.2.4 Processamento de requisitos na construção

O processamento de requisitos envolve identificação, análise, estruturação, ponderação e tradução de requisitos explícitos e implícitos do cliente em especificações para fins de projeto (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999, 2000a). A importância de processar os requisitos do cliente surge de vários fatores (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2000a): (a) natureza dos requisitos do cliente; (b) complexidade dos clientes; (c) necessidade de compatibilizar os requisitos do cliente com os demais requisitos do empreendimento; e (d) necessidade do trabalho integrado e colaborativo entre os profissionais envolvidos.

O entendimento dos requisitos do cliente final é importante, à medida que implicam na sua satisfação de maneiras diferentes, conforme mostra o modelo de Kano. Assim, além de identificar essas necessidades, é necessário traduzi-las (ZAIRI, 2000) em termos técnicos (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2000a). Essa necessidade provém da linguagem utilizada pelo cliente final, que além da natureza lingüística limitada para expressar as suas necessidades de maneira técnica ou específica, contém muitas informações de caráter subjetivo, difíceis de sintetizar, o que dificulta o seu entendimento pelos especialistas (JIAO; CHEN, 2006; SERPEL; WAGNER, 1994).

De acordo com Kamara, Anumba e Evbuomwan (2002), a complexidade dos clientes surge da natureza de suas organizações e de sua experiência na indústria da construção. Em muitos empreendimentos, o cliente não é uma organização única, podendo envolver várias organizações ou, pelo menos, vários departamentos em uma mesma organização. Dessa forma, cria-se uma complexidade na determinação dos requisitos dos clientes, pois os diversos envolvidos apresentam diferentes perspectivas que precisam ser consideradas, apesar de conflitantes (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2002). Além disso, a experiência desses profissionais implica na forma com que os requisitos são processados. Quanto maior a inexperiência da equipe, maior a dificuldade em definir os requisitos dos seus clientes e vice-versa (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2000a).

Outra razão para a necessidade de processar os requisitos do cliente refere-se ao contexto onde o empreendimento será implementado (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2000a). Outros requisitos podem ser gerados ou derivados da necessidade do negócio que precisam ser satisfeitos pela edificação proposta. Dentre esses, podem ser citados requisitos de obra, requisitos ambientais, requisitos legais e

requisitos de construção e projeto, cujo entendimento se faz necessário a fim de facilitar *trade offs*, já que esses requisitos são difíceis de serem alterados (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2000a).

No processamento de requisitos também deve ser considerado o trabalho colaborativo e integrado dos participantes no processo da construção (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 2000a). Essa característica permite que, ao longo do processo, as percepções de todos os envolvidos sejam ponderadas, evitando-se que requisitos importantes sejam desconsiderados. Na indústria da construção civil essa particularidade é muito importante, à medida que os agentes muitas vezes trabalham de forma fragmentada. Kamara, Anumba e Evbuomwan (2000b) ainda destacam que, no contexto que envolve equipes multidisciplinares, como é o caso da indústria da construção, a apresentação dos requisitos deve ser neutra o suficiente para permitir que os diferentes profissionais possam compreendê-los da mesma forma.

### 2.2.5 Desdobramento da função qualidade (QFD)

O nome QFD tem origem em uma frase japonesa (AKAO; MAZUR, 2003) que, segundo Cross (1994), significa uma combinação estratégica (desdobramento) através dos aspectos de um produto (funções) de características apropriadas (qualidades) à demanda dos clientes. O QFD foi concebido no Japão no fim da década de 1960, por Yoji Akao e Shigeru Mizuno como um método de apoio ao desenvolvimento de novos produtos e serviços, estabelecendo um forte vínculo deste com a Gestão da Qualidade Total (TQM<sup>7</sup>) (AKAO; MAZUR, 2003; LEPREVOST; MAZUR, 2005).

Este método visa a melhorar a qualidade através de cada estágio do PDP, começando pelo projeto. Segundo Akao (1990), o QFD busca desenvolver a qualidade de projeto com foco na satisfação do cliente, realizando a tradução da sua demanda em metas de projeto, que também serão usados na fase de produção. O QFD inclui a busca sistemática de desdobrar os requisitos do cliente em detalhes críticos de projeto, construção e entrega do produto (GRIFFIN; HAUSER, 1993; LEPREVOST; MAZUR, 2005), além de estabelecer prioridades baseadas nos requisitos preferidos pelos clientes (KOSKELA, 2000). Esse processo está relacionado com a engenharia e o gerenciamento de valor (PORKKA *et al.*, 2004), já que o fornecedor agrega valor ao produto à medida que este cumpre com as necessidades e os requisitos demandados pelo cliente (KOSKELA, 2000).

---

<sup>7</sup> A Gestão da Qualidade Total é conhecida principalmente nos Estados Unidos como *Total Quality Management* e no Japão como *Total Quality Control* (Controle da Qualidade Total), mas ambas têm o mesmo significado. A TQM caracteriza-se por um esforço amplo da empresa em envolver completamente a equipe de trabalho com foco na melhoria contínua a fim de alcançar ou exceder a satisfação dos clientes internos e externos (SHEN; TAN; XIE, 2000b).

Várias são as ferramentas apresentadas na literatura que podem ser utilizadas nesse processo, mas a mais citada em relação ao processamento dos requisitos do cliente é o QFD. Outras ferramentas geralmente ou são utilizadas de forma complementar ou são adaptações do QFD. O QFD é uma ferramenta que apresenta várias aplicações em vários contextos, amplamente descritas na literatura conforme a revisão realizada por Chan e Wu (2002). Entretanto, na indústria da construção esses benefícios ainda não são tão evidentes (DELGADO-HERNANDEZ; ASPINWALL, 2005) em função dos poucos estudos realizados neste setor, indicando uma oportunidade de explorar melhor a sua aplicação neste contexto.

### 2.2.5.1 Aplicação tradicional do QFD

O QFD foi projetado originalmente para captar a voz do cliente e traduzi-la em um conjunto de parâmetros de projeto que podem ser desdobrados (PRASAD, 1998) ao longo do PDP. Os principais componentes dessa ferramenta são as tabelas de desdobramento, as matrizes e o modelo conceitual (MIGUEL, 2005). Segundo o mesmo autor, a tabela de desdobramento da qualidade é um diagrama que representa os níveis de desdobramento de um dado objeto, onde as informações são agrupadas por afinidade (ou similaridade) e ordenadas. Uma matriz resulta da combinação de duas tabelas de desdobramento (MIGUEL, 2005). Já o modelo conceitual do QFD é formado pelo conjunto de matrizes que são utilizadas para o desenvolvimento de determinado produto e que representam o desenvolvimento como um todo (MIGUEL, 2005).

As quatro fases do processo do QFD abrangem o planejamento do produto, o desdobramento das partes, o planejamento do processo e o planejamento da produção (AKAO, 1990, 1996; CHAN; WU, 2002-2003; KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999; MILLER *et al.*, 2005; PRASAD, 1998; SHEN; TAN; XIE, 2000a; THIA *et al.*, 2005), conforme indicado na Figura 5. Essa aplicação traça um fluxo contínuo de informações dos requisitos do cliente para estabelecer instruções operacionais e deste modo fornecer um propósito comum de prioridades (PRASAD, 1998) em todo o desenvolvimento do processo, garantindo assim, o planejamento da qualidade como um todo.

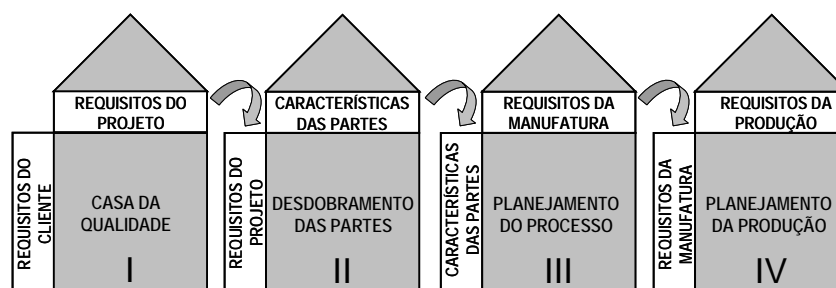


Figura 5 – Os quatro estágios do processo do QFD adaptado de Hauser e Clausing (1988)

No entanto, nem sempre são utilizadas todas as fases, sendo muitas vezes implementada apenas a primeira matriz, que pode trazer um certo benefício (THIA *et al.*, 2005). Esta matriz, chamada de casa da qualidade ou matriz da qualidade é uma etapa de importância fundamental (CHAN; WU, 2002-2003), pois proporciona um guia para o processo de projeto, através do entendimento dos requisitos do cliente (qualidade demandada) e do estabelecimento de prioridades dos requisitos do projeto (características da qualidade) (MIGUEL, 2005).

As demais matrizes são realizadas para melhorar o entendimento das etapas subsequentes ao planejamento do produto. O desdobramento das partes traduz as medidas chave do produto da fase anterior em características das partes. Estas, por sua vez, no planejamento do processo, são traduzidas em características do processo de manufatura, que, por fim, são traduzidas em controles de processo da manufatura na etapa de planejamento da produção (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999).

#### 2.2.5.2 A matriz da qualidade

A matriz da qualidade estabelece relações entre as funções técnicas de um produto e a satisfação do cliente (HAUSER; CLAUSING, 1988). Para a área de projeto é um meio de sintetizar dados a serem utilizados nesta etapa, para o marketing representa a voz do cliente, enquanto para os gerentes gerais pode proporcionar a descoberta de oportunidade estratégica (HAUSER; CLAUSING, 1988). Para o uso dessa matriz convém a participação conjunta de uma equipe multidisciplinar, formada por variados membros envolvidos no PDP (SHEN; TAN; XIE, 2000a), de forma a estabelecer metas a partir do entendimento das metas e prioridades dos vários agentes e da realização de análises de *trade-offs* (HAUSER; CLAUSING, 1988). Nesta oportunidade forma-se um fórum envolvendo diversas partes que afetam ou são afetadas pelo empreendimento, para comunicar suas necessidades, priorizá-las de acordo com as metas do empreendimento como um todo, obter sistematicamente um consenso e realizar análises críticas de maneira a eliminar erros e descuidos de projeto (ELDIN; HIKLE, 2003).

A matriz da qualidade é formada por uma estrutura composta por alguns estágios (HAN *et al.*, 2001) representados por sub-matrizes que são combinadas de várias formas, cada qual mantendo relação com as demais (SHEN; TAN; XIE, 2000a). O seu arranjo é apresentado de forma diferenciada por vários autores. Hauser e Clausing (1988) e Prasad (1998) apresentam oito estágios; de acordo com Shen, Tan e Xie (2000a, 2000b), e Han *et al.* (2001), a estrutura hierárquica do QFD é composta de seis estágios; já Kamara, Anumba e Evbuomwan (1999) apresentam dez estágios. Embora haja essa variação na literatura, seis etapas são mencionadas mais freqüentemente.

A primeira etapa da matriz da qualidade começa com a voz do cliente (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999; HAN *et al.*, 2001) que é identificada e transformada em atributos do cliente (HAUSER; CLAUSING, 1988), ou ainda requisitos do cliente (HAN *et al.*, 2001; PRASAD, 1998). Esses atributos são agrupados em grupos de atributos (primários, secundários e terciários), geralmente reproduzidos na sua linguagem do cliente descrevendo o produto e suas características (HAUSER; CLAUSING, 1988; KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999). Na seqüência, os requisitos do cliente são priorizados e organizados por ordem descendente de importância, com os pesos expressos em porcentagem, conforme a experiência dos membros da equipe (HAUSER; CLAUSING, 1988).

A segunda etapa da matriz da qualidade consiste na descrição do produto, conhecida como voz do projetista (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999), voz do engenheiro (SHEN; TAN; XIE, 2000a) ou voz da organização (HAN *et al.*, 2001), em linguagem técnica que resulta em características da engenharia (HAUSER; CLAUSING, 1988), características da qualidade (PRASAD, 1998), requisitos de projeto (HAN *et al.*, 2001; SHEN; TAN; XIE, 2000a) ou ainda características técnicas (SHEN; TAN; XIE, 2000a, 2000b). Os requisitos de projeto também são classificados em primários, secundários e terciários (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999), mas neste caso, eles descrevem o produto em termos mensuráveis e devem afetar diretamente a percepção do cliente (HAUSER; CLAUSING, 1988).

A terceira etapa da matriz da qualidade é formada pela matriz de relação, criada para a obtenção da relação entre os requisitos do mercado e as características de projeto (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999; PRASAD, 1998). Nessa matriz, são identificadas as características técnicas que afetam os atributos do cliente e também a força da relação estabelecida entre esses fatores (HAUSER; CLAUSING, 1988; SHEN; TAN; XIE, 2000a). De acordo com Prasad (1998) e Han *et al.* (2001), as relações dessa matriz são geralmente definidas por quatro níveis: forte (9), moderado (3), fraco (1) ou nenhum (0). Já Kamara, Anumba e Evbuomwan (1999) desconsideram este último nível (nenhum), enfatizando a existência de três níveis que podem ser representados pelos valores 9, 3 e 1 (progressão geométrica) ou 5, 3 e 1 (progressão aritmética) ou pelos símbolos  $\odot$ ,  $\circ$  e  $\triangle$ , ambos significando relação forte, média e fraca respectivamente.

A quarta etapa da matriz da qualidade é a construção da matriz de planejamento, também chamada de análise competitiva (HAN *et al.*, 2001), pela qual realiza-se o *benchmarking* competitivo com os requisitos do cliente e o planejamento estratégico (HAN *et al.*, 2001; KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999). A empresa, além de conhecer o nível de satisfação do cliente com seus atuais produtos ou serviços, deve também conhecer o nível de satisfação dos clientes em relação aos competidores (SHEN; TAN; XIE, 2000b). Essa etapa ajuda a equipe de desenvolvimento do produto a repriorizar sistematicamente as necessidades do cliente (SHEN; TAN; XIE, 2000a, 2000b) através de dois passos (HAN *et al.*, 2001).



O primeiro envolve a realização de *benchmarking* de todos os requisitos dos clientes para determinar quais oferecem vantagem competitiva, ou seja, os mais importantes a serem adotados (HAN *et al.*, 2001; SHEN; TAN; XIE, 2000a). O segundo passo estabelece níveis meta para cada requisito do cliente encontrado que direcionam o processo de seleção do projeto nos estágios posteriores (HAN *et al.*, 2001). Com isso, uma vez pesados esses requisitos, devem ser multiplicados pelos valores correspondentes à importância dos atributos do cliente, estabelecidos anteriormente, para que sejam estabelecidos índices que representam a satisfação do cliente como um todo (PRASAD, 1998).

O telhado da matriz da qualidade constitui a quinta etapa do processo, formado pela matriz de correlação (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999), também chamada de matriz de correlação técnica (SHEN; TAN; XIE, 2000a, 2000b), ou matriz de suscetibilidade (PRASAD, 1998), ou simplesmente conhecida como telhado da matriz (HAUSER; CLAUSING, 1988). Essa matriz considera as possíveis interações entre os atributos de projeto a fim de identificar áreas de conflito existentes entre eles (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999). Com a aplicação dessa matriz, é possível estabelecer correlações positivas ou negativas entre as características técnicas em variados níveis: forte, médio ou nenhum, facilitando necessários *trade-offs* entre a equipe técnica (PRASAD, 1998). Dessa forma, a matriz de correlação fornece as informações mais críticas para os engenheiros (HAUSER; CLAUSING, 1988) e representa um bom indicador de *trade-offs* para projetos futuros (SHEN; TAN; XIE, 2000a).

A última etapa da CQ é formada pela matriz denominada como matriz de viabilidade (PRASAD, 1998), também chamada de matriz técnica (SHEN; TAN; XIE, 2000a, 2000b) ou matriz de metas de projeto (HAN *et al.*, 2001). A partir dessa matriz, uma equipe decide quanto cada característica técnica pode variar a fim de encontrar as necessidades do cliente (PRASAD, 1998). Segundo este autor, a equipe envolvida, geralmente, estabelece um conjunto de valores meta realísticos (máximos e mínimos) para cada característica técnica, que são valores do produto ou valores meta que identificam tolerâncias de engenharia computadas com relação à importância do cliente. De acordo com Ribeiro, Echeveste e Danilevich (2000) esses valores são chamados de especificações.

Outras restrições organizacionais como a dificuldade técnica e a quantidade de tempo requerido para implementar as especificações meta de cada requisito de projeto podem também ser documentados nessa etapa (HAN *et al.*, 2001). A avaliação de dificuldade técnica envolvida consiste de valores numéricos de 1 a 5, usados para indicar o nível de dificuldade técnica envolvida para cumprir determinado atributo de projeto (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999). Dessa forma, essa etapa contém as informações mais importantes e úteis para a equipe técnica desenvolver o seu produto (SHEN; TAN; XIE, 2000a).

### 2.2.5.3 QFD na indústria da construção

Empreendimentos de construção em geral têm muitos envolvidos, demandando muitos requisitos a serem gerenciados no processo de projeto, além da necessidade de definição de diversas especificações técnicas (SOMMERVILLE; CRAIG, 2002). O processamento dessas informações é muito importante para o desenvolvimento de uma habitação que satisfaça as necessidades dos potenciais clientes (SERPELL; WAGNER, 1994) e o QFD pode auxiliar nessa sistemática.

No entanto, o QFD é uma ferramenta um pouco limitada na sua aplicação, principalmente porque ela é predominantemente um sistema direcionado para produtos simples. Quando o produto é complexo, como os empreendimentos de construção, o seu uso como ferramenta gerencial torna-se demasiadamente amplo (SOMMERVILLE; CRAIG, 2002). Além disso, a aplicação do QFD na indústria da construção ainda é incipiente, existindo um número pequeno de exemplos de aplicação do QFD relatados na literatura (DIKMEN; BIRGONUL; KIZILTAS, 2005). Dessa forma, verifica-se a necessidade de adaptar a ferramenta no ambiente da construção explorando a sua aplicabilidade, a fim de propiciar novas alternativas de uso, mais adequadas ao contexto.

A literatura apresenta casos que incentivam o uso do QFD na indústria da construção. Akao (1990) apresenta um caso de aplicação do QFD na construção civil do Japão, com a aplicação desse método no projeto e concepção de casas pré-fabricadas – um dos primeiros usos nesse setor. Serpell e Wagner (1994) também aplicaram o método para determinar características técnicas do *layout* interno de apartamentos. A pesquisa realizada por Abdul-Rahman, Kwan e Woods (1999) demonstra outra aplicação do QFD nesse setor, nesse caso, com o uso desta ferramenta na habitação de baixo custo. Já Eldin e Hikle (2005) descrevem passo a passo a implementação do processo do QFD no desenvolvimento de um projeto para uma sala de aula de uma universidade. Além disso, Dikmen, Birgonul e Kiziltas (2005) aplicam esse método em empreendimentos habitacionais como ferramenta estratégica para facilitar decisões de marketing.

Esses estudos, embora aplicações piloto, indicaram a viabilidade de aplicação da ferramenta no contexto da construção. O principal benefício encontrado dessas aplicações inclui a melhor comunicação entre a equipe de desenvolvimento da construção, já que nesse ambiente os agentes envolvidos geralmente atuam de forma bastante fragmentada. Dessa forma, a implementação adequada do QFD nas empresas da construção pode auxiliar na melhoria do processo (MALLON; MULLIGAN, 1993). Para isso, é preciso criar um ambiente propício para o seu desenvolvimento, de forma que os membros da equipe estejam familiarizados com o processo do produto, além de motivados e comprometidos com o uso da ferramenta (SOMMERVILLE; CRAIG, 2002).

O QFD pode ser inserido nesse contexto, como uma ferramenta que auxilia no gerenciamento de requisitos, melhorando o controle sobre essas informações e seu encaminhamento ao longo do processo. Para tanto, as empresas devem sustentar essa aplicação, a partir de um comprometimento real visando a melhoria do desempenho do QFD, bem como do processo de desenvolvimento de seus empreendimentos (MALLON; MULLIGAN, 1993). Dessa forma, cabe maior entendimento da aplicação do QFD no meio da indústria da construção, a fim de melhor adaptar a sua implementação nesse contexto, em vista da grande flexibilidade apresentada pelo método.

### 3 EVOLUÇÃO E REQUISITOS DA HIS NO BRASIL

O presente capítulo discorre sobre o problema da habitação no Brasil, com enfoque para o gerenciamento de requisitos no contexto da HIS. Inicialmente apresenta-se um breve histórico da habitação brasileira, a fim de compreender de forma mais aprofundada a origem e os condicionantes envolvidos. Em seguida detalha-se o Programa de Arrendamento Residencial que é o modo de provisão habitacional de interesse social estudado neste trabalho. Na seqüência apresenta-se uma revisão de literatura de trabalhos que abordaram a HIS nos ENTAC's (Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído) e em Coletâneas Habitare, a fim de entender os requisitos para o atendimento das necessidades desses usuários e os problemas de qualidade do produto habitação. Além disso, o foco desta análise busca também um melhor entendimento desses requisitos para servir de embasamento para as análises realizadas nesse trabalho.

#### 3.1 BREVE HISTÓRICO DA HIS NO BRASIL

No final do século XIX, o processo de industrialização do Brasil proporcionou um rápido aumento da população urbana, resultando num grande crescimento urbano-industrial (FOLZ, 2002), criando uma pressão para a provisão de habitação de baixo custo nos grandes centros urbanos (WERNA *et al.*, 2004). O período de 1930 a 1955 foi marcado por uma crescente intervenção do Estado na economia brasileira, com aumento do processo de industrialização e de acumulação capitalista, intensificando o processo de urbanização (BOLAFFI, 1980; WERNA *et al.*, 2004). Nessa época houve o avanço das moradias informais em áreas insalubres dos núcleos urbanos metropolitanos, com a proliferação de favelas, cortiços e outras formas de submoradias, degradando as relações sociais e contribuindo para o aumento da pobreza e da violência urbana (SANTOS, 1980; BONDUKI, 1998; WERNA *et al.*, 2004).

A intervenção do Estado no setor habitacional foi inicialmente marcada por um fortalecimento do programa de caixas de aposentadoria e pensão na década de 40. Conjuntos de edifícios começaram a ser construídos para aproveitamento da produção em massa, visando a prover habitação mais barata para os trabalhadores, especialmente àqueles do Instituto para Aposentadoria e Pensão dos Industriários (IAPI) (WERNA *et al.*, 2004). Em 1946 surgiu uma das primeiras iniciativas governamentais para minimizar os problemas habitacionais da população de baixa renda, a Fundação da Casa Popular (FCP), que durou 18

anos, cuja provisão de residências destinou-se às populações de pequeno poder aquisitivo (AZEVEDO; ANDRADE, 1982; ARAGÃO, 1999; WERNA *et al.*, 2004; MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004).

Embora o período de 1955 a 1964 experimentasse um desenvolvimento adicional da indústria como um todo, resultando em crescimento econômico na maior parte do período, os diferentes programas implementados no Brasil não tiveram êxito em relação à contenção do problema habitacional. Em 1964, como uma das primeiras medidas do novo governo no poder, a ditadura militar, foi instituído o Banco Nacional de Habitação (BNH), a fim de financiar a construção e a aquisição da casa própria, especialmente pelas classes de menor renda (AZEVEDO; ANDRADE, 1982; WERNA *et al.*, 2004). Este novo modelo teve por meta instituir uma forte presença estatal no processo de provisão habitacional, que era também uma das áreas prioritárias daquele regime recém instituído (WERNA *et al.*, 2004).

Os agentes responsáveis pelo mercado popular, que inicialmente pretendiam atingir as famílias com renda mensal de um a três salários mínimos foram as Companhias de Habitação (COHABs), de âmbito estadual ou municipal (AZEVEDO; ANDRADE, 1982). No entanto, desde o início da atuação do BNH, verificou-se a existência de problemas no modelo proposto, tendo o Banco, ao longo de existência, efetuado mudanças para corrigir as suas ações (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004). Entre meados da década de 70 e o início da década seguinte as COHABs optaram por concentrar seus investimentos nas famílias com renda superior a três salários mínimos, não atendendo à população de mais baixa renda, objetivo principal de sua criação (WERNA *et al.*, 2004; MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004). Outro ponto importante foi o forte grau de centralização e uniformização das soluções em todo o território nacional (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004). Além disso, o mutuário não participava do processo de concepção, somente o Governo que era responsável pela concepção e construção de empreendimentos (PEREIRA *et al.*, 2001).

A desarticulação entre as ações dos órgãos responsáveis pela construção das casas populares e os encarregados dos serviços urbanos também era apontada (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004). As edificações eram caracterizadas pela baixa qualidade de execução e da qualidade dos materiais empregados, à medida que, durante a execução do empreendimento não havia controle desse processo, apenas verificava-se com o empreiteiro contratado, se a obra estava seguindo o contrato (PEREIRA *et al.*, 2001). Além disso, construíam-se grandes conjuntos como forma de baratear o custo das moradias, geralmente implantados em vazios urbanos distantes e sem infra-estrutura (PEREIRA *et al.*, 2001; MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004). A dimensão dos conjuntos habitacionais representava um condicionante para dificultar a sua gestão, à medida que cabia aos mutuários a gestão da operação e manutenção do conjunto, que não recebia nenhum tipo de orientação ou auxílio prévio para a nova situação (PEREIRA *et al.*, 2001; MEDVEDOSVKI, 2002). Já a localização do empreendimento criava um processo

de marginalização das populações de baixa renda, colocadas distantes de seus empregos, oferta de comércio, serviços e lazer (PEREIRA *et al.*, 2001).

Dessa forma, embora a criação do BNH marcasse o início de um novo período na história da habitação no Brasil, estruturando uma nova política habitacional, em muitos aspectos representou um retrocesso na qualidade dos projetos dos conjuntos residenciais brasileiros (BONDUKI, 1998). Segundo o mesmo autor, quando o BNH buscou reduzir o custo da moradia para tentar atender a uma população que vinha se empobrecendo, ao invés de alterar o processo de gestão e produção para reduzir o custo do produto final, optou por baixar a qualidade da construção e diminuir o tamanho das unidades, financiando moradias cada vez menores, mais precárias e distantes. Além disso, o seu modelo financeiro mostrou-se inadequado à economia com inflação e, não conseguindo superar a crise do Sistema Financeiro da Habitação (SFH), acabou extinto em agosto de 1986 e as suas atribuições foram transferidas para a CAIXA (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004).

A extinção do BNH provocou grandes mudanças no mercado imobiliário, pela falta de uma política habitacional coordenada em todo o país. Com a Constituição de 1988 e a reforma do Estado, inicia-se o processo de descentralização, pelo qual são redefinidas as competências dos estados e municípios, que passam a gerenciar os programas sociais, e dentre eles o de habitação, seja por iniciativa própria, seja por adesão a algum programa proposto por outro nível de governo, seja por imposição Constitucional (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004).

Além disso, novas mudanças começaram a ser implementadas em 2003, com a criação do Ministério das Cidades, órgão responsável pela Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, que continua vigente nos dias atuais. A Política Nacional de Habitação (PNH) busca o desenvolvimento urbano integrado, no qual a habitação não fica restrita à casa, mas incorpora o direito a infra-estrutura, saneamento ambiental, mobilidade e transporte coletivo, equipamentos e serviços urbanos e sociais, buscando garantir direito à cidade (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004). Dessa forma, nos programas habitacionais atuais são observadas algumas características gerais, como o caráter descentralizador e de estímulo à adoção de tecnologias e sistemas de gestão apropriados a cada contexto, mas cujas condições gerais para o financiamento são estabelecidas pela PNH (WERNA *et al.*, 2004).

Os programas habitacionais atuais visam atender às diversas demandas habitacionais existentes no Brasil, abrangendo ações mais amplas e em alguns casos integradas para melhorar a situação da população mais carente. As ações compreendem a execução de obras e serviços de infra-estrutura urbana e de ações de intervenção social e ambiental, a infra-estrutura em conjuntos habitacionais, a produção e aquisição de imóvel novo ou usado e de lote urbanizado, aquisição de cesta de material de construção, produção de

conjuntos habitacionais, construção, conclusão, ampliação, reforma, recuperação ou melhoria de moradias, aquisição de terreno, entre outros.

Para tanto, busca-se maior participação dos beneficiários no processo, desde a coleta de informações a respeito de suas necessidades durante o cadastramento de alguns programas, até a sua participação mais ativa no uso da habitação. Uma das ações implementadas nos programas nos últimos anos foi o Trabalho Técnico Social (TTS) com o acompanhamento e a supervisão da CAIXA. De acordo com orientações técnicas da CAIXA aos diversos programas, o objetivo desse trabalho é desenvolver um conjunto de atividades de caráter informativo, educativo e de promoção social, visando o desenvolvimento comunitário e a sustentabilidade do empreendimento (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2006a,b,c). Dentre as principais ações podem ser citados o apoio à mobilização, organização e integração comunitária, a educação sanitária e ambiental, a capacitação profissional e ações de geração de trabalho e renda, a informação aos beneficiários, entre outros (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2006).

No Programa de Arrendamento Residencial, pelo arrendamento dos imóveis, fica evidenciada a necessidade do comprometimento de todos os atores envolvidos, especialmente os arrendatários, com a sustentabilidade do Programa (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2006d). Neste caso, o TTS tem o objetivo de criar mecanismos capazes de viabilizar a integração e a participação dos arrendatários, gerando o compromisso com a conservação e a manutenção dos imóveis, a correta ocupação do espaço coletivo e o estímulo à conservação do imóvel e à adimplência e fixação dos arrendatários nos imóveis (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2006d).

Dessa forma, a fim de garantir a universalidade de acesso à habitação, optou-se por mecanismos como a descentralização e democratização das tomadas de decisão, pelo incentivo à formação de instâncias colegiadas nos vários níveis do governo, com a participação dos diversos segmentos da sociedade civil (WERNA *et al.*, 2004). De acordo com os mesmos autores, o fortalecimento institucional do setor habitacional pretende melhorar os canais de participação, facilitar a adoção de novas alternativas e promover a melhoria na eficiência.

## 3.2 PROGRAMA DE ARRENDAMENTO RESIDENCIAL

O Programa de Arrendamento Residencial (PAR), criado através da Lei 10.188 de 2001, representa um dos programas habitacionais de interesse social de maior importância no país, devido ao grande número de unidades habitacionais contratadas nos últimos anos, como citado no item 1.3. O PAR é gerido com recursos do FGTS e do Fundo de Arrendamento Residencial (FAR) (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004). O

PAR consiste em uma proposta alternativa para a questão habitacional do País, que possibilita a aquisição de empreendimentos a serem construídos ou a reformar, para famílias com renda inferior a seis salários mínimos mensais, concentradas nas regiões metropolitanas e nos centros urbanos de grande porte, com uma população de, no mínimo, 100.000 habitantes, possibilitando-lhes a opção de compra ao final do prazo de arrendamento contratado (15 anos) (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2003).

Muitos são os agentes envolvidos na gestão de empreendimentos desse programa. Os principais agentes envolvidos no PAR e suas respectivas competências estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Agentes envolvidos no PAR e suas competências, adaptado de Caixa Econômica Federal (2003)

AGENTES ENVOLVIDOS	COMPETÊNCIAS
Ministério das Cidades	Gestor do PAR – a quem compete estabelecer diretrizes para aplicação dos recursos alocados ao PAR.
Caixa Econômica Federal	Gestor do FAR e Executor do PAR – responsável pela alocação dos recursos e expedição dos atos necessários à operacionalização do Programa.
Poder Público e Sociedade Civil Organizada	Auxílio à CAIXA na identificação dos locais e desenvolvimento de fatores facilitadores à implantação dos projetos e na seleção das famílias a serem beneficiadas pelo Programa.
Empresas do ramo da Construção Civil	Produzem as unidades habitacionais nas áreas contempladas pelo Programa.
Empresas do ramo da Administração Imobiliária	Administram os contratos de arrendamento, os imóveis e condomínios, se for o caso, no âmbito do PAR.
Arrendatário	Pessoa Física que, atendidos os requisitos estabelecidos pelo Programa, é habilitada ao arrendamento.

O Ministério das Cidades constitui o gestor do programa, responsável pela determinação das diretrizes relacionadas ao PAR. O cliente principal é a CAIXA, pois desempenha papel importante na concepção dos empreendimentos. Seus técnicos são responsáveis pelas negociações dos principais parâmetros do produto com as empresas construtoras, pela avaliação de projetos e pela seleção do cliente final junto ao Poder Público e sociedade civil organizada. Além disso, o banco detém a propriedade dos empreendimentos durante o período de arrendamento.

Cabe também à CAIXA supervisionar o TTS, componente obrigatório do Programa, com o objetivo de preparar os arrendatários para o futuro convívio em condomínio, garantindo a sustentabilidade econômica e social do PAR. De acordo com a CAIXA (2006d), o TTS demanda algumas ações necessárias:

- Informação aos arrendatários a fim de informá-los e esclarecê-los sobre o PAR, definição de atribuições, direitos e deveres dos agentes envolvidos, estabelecimento de interlocução entre estes, e o desenvolvimento de sistemática para divulgação de informação dos assuntos de interesse comum;
- Educação ambiental e para conservação do patrimônio, cujas ações objetivem estimular a ampliação de conhecimentos da população sobre a importância da conservação dos imóveis, das áreas comuns



e também do meio ambiente;

- Apoio à participação e à organização comunitária, a fim de criar grupos representativos dos arrendatários e definir regras de convivência coletiva. Esse trabalho deve ser realizado junto aos moradores, após a ocupação de 80% das unidades habitacionais.

Além disso, ao longo do período de arrendamento residencial, uma empresa imobiliária é contratada pela CAIXA para realizar a gestão de operação e manutenção dos empreendimentos nas etapas de uso e ocupação dos imóveis. Essa empresa também disponibiliza funcionários para desempenharem o papel de síndicos desses empreendimentos, já que os arrendatários ficam restritos a essa função por não deterem a propriedade do imóvel.

Este programa apresenta algumas especificações mínimas, que representam avanços com relação às concepções anteriores de programas habitacionais, a partir de algumas das principais críticas dirigidas a modelos anteriores, como os desenvolvidos pelo BNH (CHIARELLI *et al.*, 2006). Na identificação das áreas para implantação do PAR são observados os seguintes parâmetros isolados ou conjuntamente (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2003): (a) inserção na malha urbana; (b) existência de infra-estrutura básica (água, solução de esgotamento sanitário, energia elétrica, vias de acesso e transportes públicos); (c) facilidade de acesso a pólos geradores de emprego e renda; (d) viabilidade de aproveitamento de terrenos públicos; e (e) favorecimento à recuperação de áreas de risco e ambiental. Quanto à unidade habitacional também há algumas especificações relacionadas a: (a) número máximo de unidades habitacionais por projeto; (b) área útil mínima; (c) número mínimo de quartos; e (d) especificações dos materiais.

Além disso, visando adequar melhor o programa às diretrizes da Política Nacional da Habitação (PNH), durante 2003 e 2004 o PAR foi objeto de revisões, resultando no estabelecimento de novas diretrizes, dentre as quais são destacadas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004): (a) adoção de especificações técnicas mínimas, regionalizadas identificando características locais a fim de propiciar uma leitura mais apropriada das necessidades regionais; (b) estabelecimento de critérios de seleção de projetos, para fins de contratação; (c) benefício para que as associações com fins habitacionais apresentem à CAIXA, demanda de arrendatários e propostas de empreendimentos. O Programa busca ainda se aprofundar, no que eventualmente couber, com as seguintes questões: (a) incentivos à recuperação de edifícios antigos; (b) favorecimento de entidades organizadoras, associações e outros organismos da sociedade civil organizada no delineamento e execução dos projetos, desde que legalmente estruturados; e (c) incentivos à participação de empresas no processo de recuperação de imóveis, através, inclusive, do oferecimento de estímulos à sua capacitação.

Existem três modalidades básicas de empreendimentos do PAR: (a) PAR Normal; (b) PAR Simplificado; e (c) PAR Renovação. O PAR Normal abrange empreendimentos novos do tipo padrão, voltados para famílias com renda mensal familiar variando de três a seis salários mínimos. Podem ser casas ou edifícios de três a quatro pavimentos e sem elevador, com dois dormitórios, construídos em terreno vazio.

O PAR Simplificado corresponde a empreendimentos novos, mas com especificações mínimas, destinados a famílias com renda mensal familiar compreendida entre dois e cinco salários mínimos. As tipologias correspondem a edifícios de até cinco pavimentos sem elevador, também com dois dormitórios. O custo de produção desses empreendimentos é inferior ao PAR Normal, pois não dispõem de alguns elementos construtivos, tais como acabamento de piso na unidade habitacional e nas escadas e corredores do condomínio, porta no segundo dormitório da unidade habitacional, reboco interno, sendo a pintura realizada diretamente sobre os blocos cerâmicos.

O PAR Renovação é caracterizado pela reforma ou recuperação de edificações existentes, geralmente localizadas nos centros urbanos, a fim de adaptá-las em edifícios multifamiliares para as famílias alvo do programa. Segundo o Ministério das Cidades (2004), é necessário promover o adequado aproveitamento habitacional com o adensamento dessas edificações, geralmente ociosas e subutilizadas, inclusive porque estão localizadas em regiões bem servidas de rede de infra-estrutura, transportes e serviços públicos (ABIKO; BARREIROS, 1993).

### 3.3 GERENCIAMENTO DE REQUISITOS EM EHS DO BRASIL

No Brasil existe uma forte tradição em pesquisas e experiências (bem ou mal sucedidas) no que tange a produção habitacional destinadas à população de baixa renda (ORNSTEIN; CRUZ, 2000). Visando entender os requisitos para o atendimento das necessidades desses usuários e os problemas de qualidade do produto habitação, realizou-se uma revisão de trabalhos que abordaram a HIS no Brasil. Para tanto foram escolhidos os artigos publicados no Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído (ENTAC) e em Coletâneas Habitaré, vinculados à Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído (ANTAC) e ao Programa de Tecnologia de Habitação (HABITARE) respectivamente. O ENTAC, que ocorre desde 1993 sob a forma de congresso, foi escolhido por constituir uma das principais formas de publicação de trabalhos relacionados a EHS. Além disso, o ENTAC possui um grupo de discussão sobre a Avaliação Pós-Ocupação (APO). O HABITARE, aprovado em 1994, representa o único programa com atuação na área da habitação no Brasil, principalmente quanto à HIS.

### 3.3.1 Identificação da natureza dos requisitos da HIS no contexto do Brasil

A partir da revisão bibliográfica, foi elaborado o Quadro 2, que dá um panorama geral sobre a natureza dos requisitos da HIS. Esses dados foram previamente classificados em grupos e, dentro de cada grupo, foram agrupados segundo características mais amplas e outras mais pontuais. A partir da representação acima, podem ser identificados seis grupos de requisitos importantes para a produção habitacional de interesse social. Esses requisitos abrangem um escopo bastante amplo, estando relacionados às partes constituintes do produto HIS como a unidade habitacional, as áreas coletivas do condomínio e a implantação dos empreendimentos como um todo, mas também incluem objetos mais específicos como a reabilitação de edifícios e requisitos relacionados a prestação de serviços da etapa de uso dos empreendimentos.

Dentro de cada grupo são apresentados os requisitos que o caracterizam, de forma mais geral e, em alguns casos, de forma mais pontual. Assim, os requisitos ambientais do entorno incluem a localização de cursos de água e áreas verdes, a localização e a forma da deposição das lixeiras coletivas (JOBIM *et al.*, 1998; SILVA; HIROTA; GIGLIO, 2006; SPANNENBERG; SILVEIRA; LUCINI, 2006). A localização do empreendimento constitui um requisito que representa a importância de selecionar a melhor área para a sua implantação, próxima ao lazer, ao comércio, ao trabalho, a equipamentos e serviços urbanos (MEDVEDOVSKI; BERTONI, 1995; JOBIM *et al.*, 1998; MEDVEDOVSKI, 1998; MEDVEDOVSKI; BERTONI, 2000; ANTUNES; SIOLARI; BUZZAR, 2004; DESLANDES; BASTOS, 2004; ROSSI, 2004; KOWALTOWSKI *et al.*, 2004; SANTOS; KALIL, 2006; MORAES *et al.*, 2006; SPANNENBERG; SILVEIRA; LUCINI, 2006). Esses requisitos, geralmente são analisados principalmente na etapa de concepção dos empreendimentos.

Os requisitos do condomínio ou do conjunto habitacional contemplam os espaços de uso comum, como estacionamentos, salão de festas e espaços para crianças (REIS; LAY, 1995; MACIEL SILVA *et al.*, 2004). No entanto, são mencionados na literatura alguns problemas relativo a esses ambientes, tais como a falta de equipamentos de recreação e mobiliário, a falta cobertura e marcação dos estacionamentos, o fechamento do salão de festas, as dimensões das áreas sociais e de lazer, a qualidade dos materiais e da mão de obra, a falta de pavimentação nas ruas e calçadas, entre outros (LAY, 1995; REIS; LAY, 1995; LAY, 2000; MACIEL SILVA *et al.*, 2004). Esses atributos representam elementos a serem melhorados nos EHIS, segundo a percepção dos usuários. Outros requisitos mais específicos também foram destacados, dentre eles a vida em condomínio, os processos participativos dos usuários, a segurança, a acessibilidade, a aparência, a manutenção, a limpeza, o conforto ambiental dos conjuntos (REIS; LAY, 1995; JOBIM *et al.*,

1998; REIS, 1998; LAY, 2000; MORAES *et al.*, 2002; ANTUNES; SIOLARI; BUZZAR, 2004; REIS *et al.*, 2004a, 2004b; ROSSI *et al.*, 2004; AZEVEDO *et al.*, 2006; CHIARELLI *et al.*, 2006).

Quadro 2 - Apresentação dos requisitos da HIS encontrados na literatura

GRUPOS	CARACTERÍSTICAS GERAIS	CARACTERÍSTICAS PONTUAIS
Requisitos ambientais do entorno	Localização de cursos de água e áreas verdes, localização e forma de deposição de lixeiras coletivas	
Requisitos da localização (implantação) do empreendimento	Proximidade a lazer, ao comércio e ao trabalho	
	Proximidade a equipamentos urbanos	Escolas públicas, Creches e Postos de saúde
	Proximidade a serviços urbanos	Transporte coletivo, Segurança pública e Coleta de lixo
	Proximidade a serviços de infraestrutura urbana	Sistema viário, Abastecimento de água, Esgotamento sanitário, Fornecimento de energia elétrica, Sistema de comunicação e Drenagem das águas pluviais
Requisitos do condomínio ou conjunto habitacional	Vida em condomínio, Processos participativos, Segurança, Aparência, Manutenção, Limpeza e Conforto ambiental	
	Espaços de uso comum	Estacionamento, Salão de festas e Espaços para crianças
	Acessibilidade (PPNE)	Rampas, Passeios, Estacionamento e Equipamentos
Requisitos da unidade habitacional	Privacidade visual, Segurança, Conforto, Aparência, Manutenção, Limpeza, Personalização, Custos e Flexibilidade	
	Adequação ao uso e funcionalidade básica dos ambientes	Área de serviço, Cozinha, Banheiro e Circulação
	Acessibilidade de PPNE (relações antropométricas)	Aumentar área útil, Aumentar circulações, Ajuste alturas dispositivos manuais, Adequação de pisos, Adequação de equipamentos sanitários e Adequação do tampo da cozinha
	Qualidade de elementos construtivos	Instalações prediais, Esquadrias, Materiais de revestimento
	Manifestações patológicas	Estanqueidade à água, Problemas de umidade, Infiltrações e Odores
	Conforto ambiental	Confortos térmico, acústico e lumínico
Requisitos para reabilitação de edifícios	Tecnologia empregada	Fundações, Estrutura, Vedações verticais e horizontais, Instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias, Reservatórios de água, Circulações horizontais e verticais (PCI), Pisos, Revestimentos, Esquadrias, Telhados, Lajes impermeabilizadas e Situação de entrada concessionárias
	Imóveis tombados	Técnicas específicas de restauro, Empresas especializadas, Situação jurídica e financeira, Situação das normas legais
Requisitos dos serviços de administração e gestão condominial	Manutenção e conservação dos espaços coletivos, Abastecimentos de água, Coleta de esgoto sanitário e Participação dos moradores nas decisões	
	Problemas dos usuários	Com os síndicos e com a gestão condominial

Os requisitos relacionados à unidade habitacional constituem os mais abordados pela literatura. No geral, a maioria dos trabalhos enfoca questões de desempenho funcional da habitação, ou seja, a sua avaliação em termos de adequação ao uso e funcionalidade básica dos ambientes, principalmente da área de serviço, da cozinha, do banheiro e das áreas de circulação, os quais representam os maiores problemas de adequação funcional apresentados na literatura (CRUZ; ORNSTEIN, 1995; REIS; LAY, 1995; REIS, 1995, 2000a, 2000b, 2002a, 2002b; ABIKO; FARACO JR., 1998; CARVALHO, 1998; ORNSTEIN, ROMÉRO, BRUNA, 1998; SANTOS *et al.*, 1998; ORNSTEIN, CRUZ, 2000; BUENO, 2002; MARTUCCI; BASSO, 2002; PEREIRA *et al.*, 2002; ROMERO; VIANA, 2002; CORDEIRO; SZÜCS, 2004; MACIEL SILVA *et al.*, 2004; MARGARIDO; FIGUEIREDO; BUZZAR, 2004; VILLAROUCO *et al.*, 2004; ROSSI, 2004; AZEVEDO *et al.*, 2006; CHAVES; LEITE; FORMOSO, 2006; DANTAS; BERTINI, 2006; SATTLER *et al.*, 2006; SPANNENBERG; SILVEIRA; LUCINI, 2006). De forma específica, também foi abordada a acessibilidade de pessoas portadoras de necessidades especiais quanto a sua adequação ao espaço da unidade habitacional da HIS (CORDEIRO; SILVEIRA, 2004) e as relações antropométricas dos usuários (BARROS; TAKAKI; VILLAROUCO, 2004).

Outros requisitos também citados pela bibliografia em relação à unidade habitacional foram a privacidade visual e auditiva da habitação, a segurança, o conforto, a aparência, a manutenção, a limpeza, a personalização, os custos usados na construção da habitação, a qualidade de elementos construtivos como instalações prediais, esquadrias, materiais de revestimento, a flexibilidade da habitação, entre outros (REIS; LAY, 1995; ABIKO; FARACO JR., 1998; CARVALHO, 1998; ORNSTEIN, ROMÉRO, BRUNA, 1998; SZÜCS, 1998; MEDVEDOVSKI; ALMEIDA, SCHULER, 2002; MACIEL SILVA *et al.*, 2004; DESLANDES; BASTOS, 2004; ROSSI, 2004; AZEVEDO *et al.*, 2006; DANTAS; BERTINI, 2006; FEDRIZZI; KUHN, 2006; SPANNENBERG; SILVEIRA; LUCINI, 2006).

De forma mais específica, alguns trabalhos tiveram preocupações mais pontuais em relação à unidade habitacional, com foco nas manifestações patológicas destacando a estanqueidade à água, problemas de umidade, infiltrações e odores (CARVALHO, 1998; JOBIM *et al.*, 1998; FIESS *et al.*, 2004; ROMERO; VIANA, 2002) e no conforto ambiental, considerando o conforto térmico, o acústico e o lumínico (LABAKI; KOWALTOWSKI, 1995; CARVALHO, 1998; MARTUCCI; BASSO, 2002; PEREIRA *et al.*, 2002; ROMERO; VIANA, 2002; BARROS, 2004; SATTLER *et al.*, 2006; SPANNENBERG; SILVEIRA; LUCINI, 2006).

Outra abordagem encontrada na literatura trata da reabilitação de edifícios nos centros de grandes cidades, que mencionou a importância de considerar diversos requisitos que influenciam na viabilidade das reformas e restauros dessas edificações para o uso da HIS. Os requisitos mais mencionados abordaram a necessidade de avaliar a tecnologia empregada nessas edificações, principalmente fundações e estrutura,

vedações verticais e horizontais, instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias, reservatórios de água, circulações horizontais e verticais (sistemas de prevenção contra incêndio), pisos, revestimentos e esquadrias, telhados e lajes impermeabilizadas, situação das entradas das concessionárias e os custos envolvidos tanto de produção, quanto o custo médio por unidade (JESUS; BARROS, 2006; MONICE, 2006). Além disso, é importante considerar que esses tipos de edificações geralmente são imóveis tombados ou se encontram em áreas tombadas, necessitando de técnicas específicas de restauro e de empresas de construção voltadas para este nicho do mercado, assim como demandam o conhecimento da sua situação jurídica e financeira e das normas legais necessárias para a sua realização (LORDÊLO; SANTANA, 2006; ZMITROWICZ *et al.*, 2006).

Outros trabalhos apontam a preocupação com requisitos relacionados aos serviços de administração e gestão condominial, tratando de problemas freqüentes de manutenção e conservação dos espaços coletivos, de abastecimento de água e coleta de esgoto sanitário, pouca participação dos moradores nas decisões, problemas dos usuários de arrendamento residencial com os síndicos e com a gestão condominial de modo geral (MEDVEDOVSKI *et al.*, 2004; MEDVEDOVSKI, SÁ BRITO; COSWIG, 2006).

Dessa forma, uma diversidade de requisitos importantes para os EHIS nos diversos programas existentes foi mencionada na literatura, a qual abrange o empreendimento como um todo, considerando o entorno, a implantação, o conjunto e a unidade habitacional. Muitos deles foram e continuam sendo citados, pois representam os requisitos mais deficientes da habitação. Outros, de forma diferente, ganham evidência recente em função de novos modos de provisão habitacional existentes no mercado, como o PAR no qual são tratados requisitos relacionados principalmente à prestação de serviços de empresas administradoras de condomínios. No entanto, embora muitos trabalhos de avaliação de EHIS tenham sido realizados nos últimos anos, nota-se ainda que muitas barreiras precisam ser vencidas quanto à melhoria da qualidade nesse setor.

### 3.3.2 Requisitos de empreendimentos do PAR

Dentre os artigos analisados, 14 deles trataram de empreendimentos do PAR. A abordagem considerou empreendimentos localizados em vários estados brasileiros, Alagoas, Bahia, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Sul e São Paulo. Várias tipologias foram avaliadas, desde sobrados e edifícios novos, do tipo PAR Normal, até edifícios reformados no centro de várias cidades, do tipo PAR Renovação. Essa diversidade de contexto possibilitou um conhecimento mais amplo dos requisitos do PAR, sendo

identificados desde requisitos mais abrangentes relacionados à funcionalidade dos empreendimentos, como requisitos com características mais específicas relacionados ao processo de desenvolvimento do produto.

A principal importância do PAR está relacionada à oportunidade de aquisição da casa própria. Como fatores de sucesso foram identificadas a localização e a segurança dos empreendimentos, a vida em condomínio e, em alguns casos a participação ativa dos moradores em organização comunitária e em atividades coletivas (SALCEDO; SILVA, 2006).

Os empreendimentos do PAR também apresentaram alguns fatores negativos. Os principais problemas estão relacionados à unidade habitacional, ao condomínio, à prestação de serviços e à acessibilidade dos usuários. A unidade habitacional, em geral, foi considerada pequena, assim como a área de serviço, a cozinha e o banheiro (VILLAROUÇO *et al.*, 2004; SALCEDO; SILVA, 2006). De acordo com os mesmos autores, o conforto ambiental (térmico, lumínico e acústico) das unidades habitacionais também foi apontado como um fator negativo.

Cordeiro e Silveira (2004) e Chiarelli *et al.* (2006) destacaram os problemas relacionados com a acessibilidade das pessoas portadoras de necessidades especiais, tanto na unidade habitacional, como nas áreas abertas do condomínio. Na unidade habitacional foi verificada a necessidade de aumentar a sua área útil e as circulações, incluindo ajustes das alturas dos dispositivos manuais (elétricos, hidráulicos, maçanetas de portas, comandos das janelas, entre outros) e a adequação de pisos, de equipamentos sanitários e do tampo da cozinha (CORDEIRO; SILVEIRA, 2004). Nas áreas abertas coletivas, as rampas, os passeios, o estacionamento e os equipamentos também foram considerados inadequados para as pessoas com dificuldade de locomoção (CHIARELLI *et al.* 2006).

No caso da reabilitação de edifícios, a ausência de áreas coletivas e de lazer, a deficiente manutenção de elevadores e o alto valor do condomínio também foram considerados fatores negativos nos empreendimentos do PAR (SALCEDO; SILVA, 2006). Além disso, foram verificados outros requisitos importantes de serem considerados na etapa de projeto desse tipo de edificação, pois ajudam a orientar a sua intervenção. Esses requisitos abrangem o estado atual dos diversos elementos que compõem a edificação, a necessidade de técnicas específicas e profissionais especialistas de restauro, o custo envolvido nas alterações, a legislação urbana que regulamenta as reformas em centros históricos e a logística de produção (JESUS; BARROS, 2006; LORDÊLO; SANTANA, 2006; MONICE; 2006). A análise desses requisitos ajuda a verificar a viabilidade de intervenção nessas edificações.

Os requisitos mencionados possuem grande importância para os usuários. Eles garantem a funcionalidade e a habitabilidade dos cômodos, a privacidade dos moradores nas unidades habitacionais, a possibilidade de usufruir as atividades de recreação no condomínio de forma adequada e a um custo viável para essa

população. Esses requisitos representam fatores que podem ser melhorados nos empreendimentos do PAR, visto que sua melhor adequação tende a aumentar a satisfação dos seus usuários. Além disso, o conhecimento desses requisitos também é importante para os principais tomadores de decisão durante o processo de desenvolvimento de empreendimentos do PAR, à medida que esse processo envolve diversos custos, etapas, agentes e ações (LEITE *et al.*, 2004; GOMES; GUADANHIM; HIROTA, 2006; ZWITROWICZ *et al.*, 2006). Isso resulta em conflitos de requisitos que geram entraves burocráticos, limitações orçamentárias e restrições de projeto e produção que desaceleram o processo (LEITE *et al.*, 2004). Dessa forma, torna-se necessário entender melhor a natureza dos requisitos da HIS, a fim de proporcionar melhores subsídios para gerenciá-los.

### 3.3.3 Discussão sobre a natureza dos requisitos de EHIS

Várias foram as sugestões de melhoria na qualidade de EHIS. Essas melhorias estão relacionadas ao melhor entendimento da natureza de requisitos das etapas de concepção e projeto, execução e uso dos empreendimentos.

Poucas informações sobre os clientes finais são consideradas no desenvolvimento de HIS, pois estes, geralmente, são selecionados somente quanto o projeto já está concluído. A maioria dos programas, entre eles o PAR, seleciona os beneficiários apenas pela renda mínima exigida, não captando, no momento do cadastramento outros requisitos importantes para suprir suas necessidades principais. Ao contrário, processos mais participativos como o mutirão e a autoconstrução tendem a apresentar resultados mais positivos quando há envolvimento com os profissionais técnicos (PINA *et al.*, 2002; ROSSI, 2004). Dessa forma, a participação dos usuários nas etapas de concepção e projeto, bem como na construção dos empreendimentos foi mencionada como uma ação importante, a fim de auxiliar nos ajustes das configurações físicas, garantindo uma habitação mais apropriada com o seu estilo de vida e valores (LAY; REIS, 1993; SANTOS *et al.*, 1998; KOWALTOWSKI *et al.*, 2004).

Também foi mencionada a importância de considerar o número de habitantes, a composição e evolução familiar, as diferentes categorias de usuários (desde crianças a idosos, incluindo as pessoas portadoras de necessidades especiais), as atividades e funções de cada cômodo, os hábitos e necessidades básicas dos futuros moradores, as condições de limpeza e manutenção, a renda, entre outros, para o desenvolvimento de produtos mais adequados a esses clientes (CARVALHO, 1998; ORNSTEIN, CRUZ, 2000; REIS, 2000b; CORDEIRO; SILVEIRA, 2004; AZEVEDO *et al.*, 2006; CHAVES; LEITE; FORMOSO, 2006; CHIARELLI *et al.*, 2006; DANTAS; BERTINI, 2006; SALCEDO, SILVA, 2006; SPANNENBERG; SILVEIRA; LUCINI, 2006).



A participação do usuário nesta etapa inclui também o treinamento e a adoção de procedimentos de conscientização com a organização em condomínios, a fim de prepará-los para o uso e gestão da habitação através da operação, da manutenção e da modificação destes empreendimentos (ORNSTEIN, CRUZ, 2000; MEDVEDOVSKI *et al.*, 2004). É necessária também a definição da gestão de serviços urbanos já na etapa de projeto, prevendo as responsabilidades legais entre moradores, Prefeitura e Concessionárias desses serviços quanto às ações de reparo e manutenção (MEDVEDOVSKI, 1998; MEDVEDOVSKI; BERTONI, 2000; MEDVEDOVSKI; ALMEIDA, SCHULER, 2002; MEDVEDOVSKI *et al.*, 2004).

As avaliações habitacionais, realizadas na etapa de uso dos empreendimentos, são mencionadas como procedimentos importantes para retroalimentação das etapas de concepção e projeto de EHIS. Essa ação possibilita a geração permanente de banco de dados pautados em diagnósticos e em recomendações, oportunos para os projetistas, à medida que as informações coletadas servem de subsídios para novos projetos auxiliando a atenuar ou até mesmo corrigir problemas detectados no ambiente construído (REIS, LAY, 1995; ORNSTEIN, ROMÉRO, BRUNA, 1998; ORNSTEIN, CRUZ, 2000; MACIEL SILVA *et al.*, 2004; SANTOS; KALIL, 2006).

Dessa forma, verifica-se que a etapa de projeto requer uma nova abordagem e uma análise sistemática para evitar a repetição de modelos inapropriados (KOWALTOWSKI *et al.*, 2004). Nesse sentido, pelas falhas e deficiências recorrentes no âmbito da HIS é necessária a melhoria do gerenciamento de requisitos ao longo do processo de desenvolvimento do produto habitação.

## 4 MÉTODO DE PESQUISA

### 4.1 FILOSOFIA E ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Uma das primeiras escolhas, ou definições, relativas à lógica do desenvolvimento do processo de pesquisa se refere à forma como a realidade é percebida. Segundo Easterby-Smith, Thorpe e Lowe (1991), duas posições são consideradas extremas: o positivismo e a fenomenologia. A idéia-chave do positivismo, apresentada por esses autores, é que o mundo social existe externamente, e que suas propriedades deveriam ser medidas através de métodos objetivos (quantitativos), nos quais o observador é independente. Em oposição, na fenomenologia considera-se que o mundo é socialmente construído e que pode ser investigado através de métodos predominantemente qualitativos, que implicam maior reflexão e flexibilidade, nos quais o observador faz parte do que é observado (EASTERBY-SMITH; THORPE; LOWE, 1991).

Muitas vezes, o resultado da investigação fenomenológica é a descrição ampla de um fenômeno (THIRY-CHARQUES, 2004). Para tanto, o uso de métodos qualitativos permite obter descrições ricas e bem fundamentadas, além de explicações sobre processos em contextos locais identificáveis (VIEIRA, 2004). O mesmo autor destaca que, apesar de nem sempre ser utilizado um instrumental estatístico na coleta e análise de dados, as análises qualitativas não devem ser consideradas especulações subjetivas, porque esse tipo de análise tem por base conhecimentos teórico-empíricos que permitem atribuir-lhe cientificidade (VIEIRA, 2004).

A natureza do problema e da questão de pesquisa apresentada no capítulo 1 está relacionada à proposta de uma sistemática para o processamento de requisitos dos clientes de EHIS, que envolve a análise de processos gerenciais e do comportamento humano. Com isso, para o desenvolvimento dessa pesquisa, optou-se por um método de caráter fenomenológico no qual são utilizados métodos qualitativos com a participação da pesquisadora nos processos observados. Pelo mesmo motivo, a estratégia de pesquisa escolhida para este estudo foi o estudo de caso, cujo caso é o PAR do Rio Grande do Sul.

De acordo com Yin (2005), essa estratégia permite que uma investigação retenha características significativas e genéricas de processos gerenciais e organizacionais. Além disso, o estudo de caso é adequado para responder questões do tipo “como” e “por que”, caracterizando-se como uma investigação empírica de fenômeno contemporâneo dentro do contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos (YIN, 2005). É realizado através de estudo

profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, para permitir conhecimento amplo e detalhado do mesmo (GIL, 1995).

As escolhas da filosofia e estratégia de pesquisa auxiliam na definição do tipo de evidências a serem utilizadas, de onde elas são obtidas e como elas são interpretadas. Yin (2005) propõe três princípios para a coleta e análise de dados que podem contribuir para aumentar a confiabilidade e a validade de um estudo de caso:

- Usar múltiplas fontes de evidências – devem ser baseadas na convergência de informações de diferentes fontes, considerando dados qualitativos e quantitativos. A vantagem mais importante do uso de múltiplas fontes de evidências é o desenvolvimento de linhas de investigação convergentes, denominado como triangulação, que contribui para diminuir a influência dos vieses do pesquisador no resultado final das;
- Criar uma base de dados do estudo de caso – permite aumentar a confiabilidade da pesquisa e a possibilidade de estudos futuros sobre essa mesma base de dados;
- Manter uma cadeia de evidências – facilita a compreensão de toda a lógica da pesquisa, partindo das questões iniciais até as conclusões.

## 4.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O presente trabalho foi realizado em três grandes etapas, constituindo a revisão bibliográfica uma atividade referencial constante no seu desenvolvimento. A Figura 6 apresenta esquematicamente o encadeamento destas etapas.

As três grandes etapas desta pesquisa referem-se a diferentes estágios de processamento de requisitos. Na primeira etapa, os requisitos são identificados, analisados e estruturados conforme a percepção dos usuários de empreendimentos do PAR. Na segunda etapa, eles são ponderados a partir dos interesses de outros agentes do processo. Na última etapa os requisitos são traduzidos em atributos do produto com o uso da ferramenta QFD.

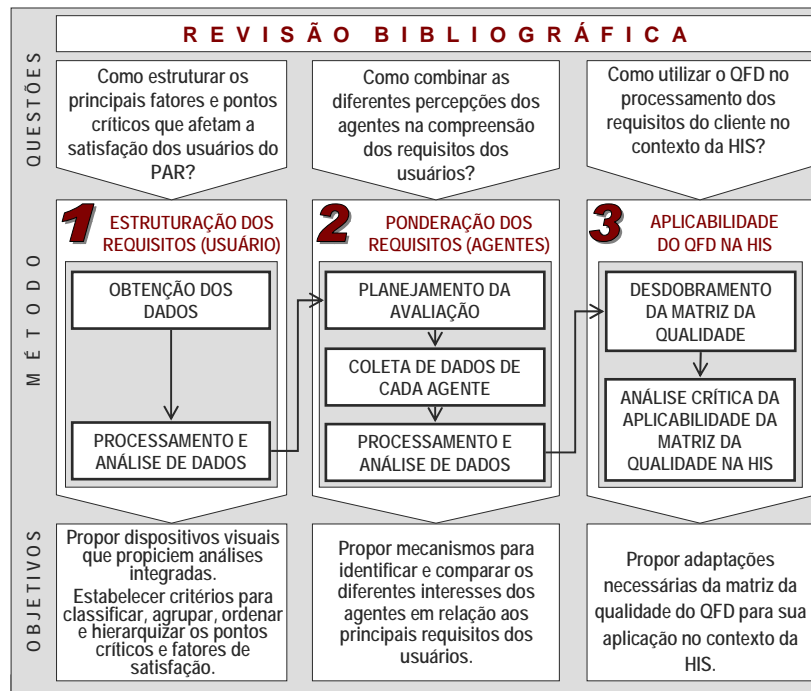


Figura 6 - Delineamento da pesquisa

Estes dados são considerados como fonte secundária neste trabalho, à medida que foram coletados no projeto REQUALI com outra finalidade, a avaliação da satisfação dos clientes. No presente trabalho, os mesmos dados foram utilizados para uma abordagem diferenciada daquela realizada no estudo anterior, pois teve um foco maior no processamento de requisitos. Esse processo foi realizado em duas etapas: (a) obtenção dos dados; e (b) processamento e análise dos dados. Essa etapa possui dois objetivos. O primeiro constitui-se na proposta de dispositivos visuais que propiciem análises integradas, enquanto o segundo busca estabelecer critérios para classificar, agrupar, ordenar e hierarquizar os pontos críticos e fatores de satisfação. Assim, os produtos dessa etapa abrangem informações sobre a percepção do usuário sobre o produto, analisada de forma mais aprofundada que nos estudos anteriores a partir dos dispositivos visuais e o refinamento conceitual do processamento de requisitos para a etapa de estruturação dos requisitos.

A etapa seguinte, denominada de ponderação dos requisitos, considerou a percepção de outros agentes envolvidos no processo de desenvolvimento desses empreendimentos: (a) síndicos da empresa administradora; (b) técnicos sociais; (c) técnicos da CAIXA; (d) profissionais das empresas construtoras; e (e) acadêmicos. Os agentes, neste trabalho, incluem os profissionais que participam do processo de desenvolvimento de empreendimentos do PAR, conforme modelo descritivo apresentado no item 4.3.1.3. Participaram também acadêmicos, que, embora não sejam profissionais contratualmente vinculados a este processo, foram considerados como agentes, pois participaram de avaliações da satisfação de usuários de empreendimentos do PAR na etapa de uso e ocupação, através do Projeto REQUALI. Foram utilizados

como fontes de evidências entrevistas, questionários e grupos focados. O principal objetivo dessa etapa foi a proposta de mecanismos para identificar e comparar os diferentes interesses dos agentes em relação aos principais requisitos dos usuários, de acordo com a experiência de cada um no seu setor de atuação profissional. Com isso, obteve-se o entendimento das prioridades de cada grupo e foram identificados alguns interesses conflitantes entre esses agentes.

A última etapa, denominada de aplicabilidade do QFD, teve como objetivo principal propor adaptações necessárias da matriz da qualidade do QFD para sua aplicação no contexto da HIS. As informações analisadas nas etapas anteriores foram inseridas na matriz da qualidade, a primeira matriz do QFD. A partir da voz do cliente, realizou-se o desdobramento dos outros estágios desenvolvidos nessa matriz, incluindo a tradução dos requisitos em atributos do produto. Ao final, realizou-se uma análise crítica desse processo, considerando algumas dificuldades enfrentadas na aplicação da matriz da qualidade, relacionadas à adaptação de conceitos e procedimentos ao contexto estudado.

### 4.3 ETAPA 1 – ESTRUTURAÇÃO DOS REQUISITOS

A etapa de estruturação dos requisitos está dividida em duas etapas: (a) obtenção dos dados; e, (b) processamento e análise dos dados. A Figura 7 apresenta esquematicamente o encadeamento destas etapas, que são explicadas em maior detalhe nos tópicos que seguem.

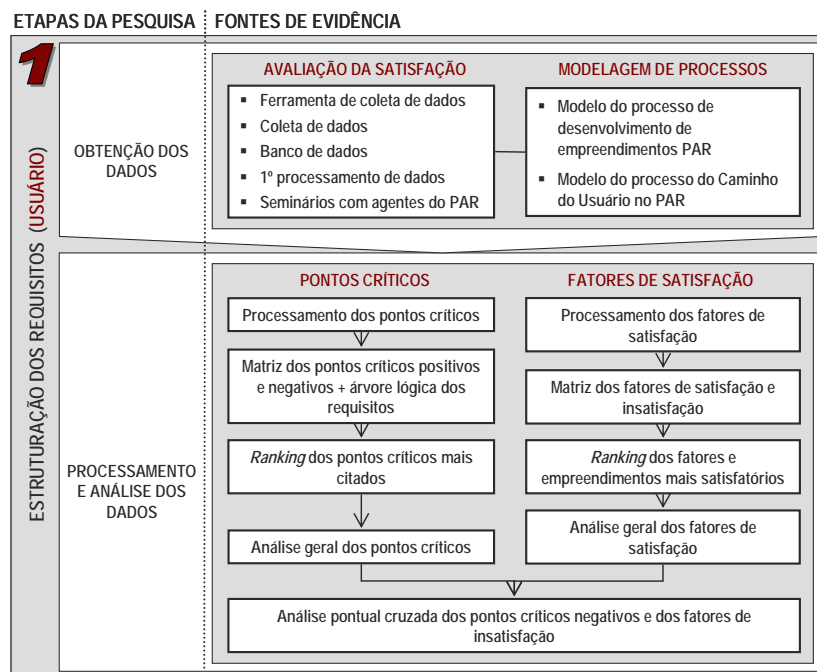


Figura 7 - Etapas da estruturação dos requisitos

### 4.3.1 Obtenção dos dados

Os nove empreendimentos do PAR nos quais foram realizadas as avaliações da satisfação localizaram-se em cinco diferentes cidades do Rio Grande do Sul. A coleta de dados foi realizada em 2004 e 2005, tendo como foco a avaliação da satisfação do cliente final, resultando em 298 entrevistas. Através das avaliações, buscou-se identificar, segundo a percepção dos moradores e a observação direta dos pesquisadores, as características positivas e negativas desses empreendimentos, bem como avaliar o grau de satisfação dos usuários com o empreendimento.

Várias foram as fontes de evidências utilizadas nesta etapa, entre elas o instrumento de coleta de dados (ver anexo), a participação da autora em quatro coletas de dados realizadas em 2005, o banco de dados com as informações coletadas, o primeiro processamento dos dados realizado por Leite e Formoso (2004, 2005), e a participação da autora em seminários com agentes participantes do programa.

Além da avaliação da satisfação, foram utilizados outros dados adicionais que auxiliaram no desenvolvimento do trabalho, propiciando o entendimento do processo como um todo, a partir dos modelos de processos gerados no projeto REQUALI que tratam do desenvolvimento de empreendimentos do PAR e do caminho do usuário no PAR.

#### 4.3.1.1 Coleta de dados dos usuários

A primeira rodada de avaliação da satisfação foi realizada em junho e julho de 2004, envolvendo quatro empreendimentos do PAR, sendo três na cidade de Pelotas e um em Porto Alegre. A coleta de dados foi realizada por uma pesquisadora e um auxiliar de pesquisa, ambas participantes da equipe do projeto REQUALI. Já a segunda rodada de avaliação da satisfação foi realizada em setembro de 2005, envolvendo cinco empreendimentos, sendo dois localizados na cidade de Canoas, um em Cachoeirinha, um em Rio Grande e um em Porto Alegre. Nesse caso, a coleta de dados foi realizada pela mesma pesquisadora que participou da primeira coleta, além de duas auxiliares de pesquisa e duas mestrandas do NORIE. Porém, nem todos esses pesquisadores estavam presentes em todas as coletas. A autora do presente trabalho participou da coleta de dados de quatro empreendimentos: Canoas, Cachoeirinha e Rio Grande.

Os empreendimentos avaliados em 2004 foram selecionados por se localizarem nas cidades que apresentavam maior número de empreendimentos do PAR. Em Pelotas foram escolhidos três empreendimentos PAR Normal, que faziam parte do primeiro grupo de empreendimentos construídos na cidade. Em Porto Alegre foi selecionado um empreendimento PAR Renovação, localizado na região central

da cidade, o primeiro deste tipo realizado no Estado. Os cinco empreendimentos avaliados em 2005 foram selecionados em conjunto com técnicos da CAIXA, pelo interesse que essa instituição tinha em conhecer o desempenho dos mesmos. Buscou-se também escolher empreendimentos ocupados há mais tempo e que representavam modalidades diferentes do PAR: dois edifícios PAR Normal em Canoas, um empreendimento PAR Normal constituído de sobrados em Rio Grande, um edifício PAR Simplificado em Cachoeirinha e um edifício PAR Renovação em Porto Alegre.

Em função da ênfase na obtenção de dados qualitativos, a amostra foi limitada a 20% das unidades para os empreendimentos com mais de 100 unidades habitacionais e de 50% para os que apresentavam número inferior a esse, neste caso os edifícios PAR Renovação. A amostra foi escolhida aleatoriamente, sendo o entrevistado uma pessoa adulta, arrendatário ou não, e morador fixo do imóvel. A Tabela 1 apresenta um resumo das características dos nove empreendimentos estudados.

Os empreendimentos A, B, C, E e F, classificados na categoria do PAR Normal, têm de três a quatro pavimentos e não possuem elevador. As unidades habitacionais de cada empreendimento variam de 39,00 m<sup>2</sup> a 46,54 m<sup>2</sup> de área, sendo compostos por cozinha e lavanderia integradas, sala, banheiro e dois dormitórios. Como áreas de uso comum, os empreendimentos têm salão de festas, praça infantil, guarita e estacionamento. Apenas os empreendimentos de Pelotas tinham quadra poliesportiva. O número de unidades habitacionais era variável, em função da área do terreno, variando entre 112 unidades nos empreendimentos E e F a 160 unidades nos empreendimentos B e C. Havia uma vaga por unidade habitacional, à exceção do empreendimento C, que tinha 149 vagas para 160 unidades.

O empreendimento H, também classificado na categoria PAR Normal, é o único representante da tipologia de obras em condomínio horizontal. Localiza-se na cidade de Rio Grande, sendo formado por oito blocos de sobrados em fita, que totalizam 160 unidades habitacionais. Cada unidade tem área de 44,30 m<sup>2</sup>, sendo composta por sala, banheiro, cozinha e lavanderia no andar térreo, e dois dormitórios no andar superior. As áreas de uso comum desse empreendimento incluem salão de festas, quiosques, guarita e estacionamento, este localizado na frente de cada sobrado, totalizando 160 vagas.

O empreendimento G, localizado em Cachoeirinha, foi o único representante da modalidade PAR Simplificado. As 360 unidades habitacionais deste empreendimento contam com uma área de 46,40 m<sup>2</sup>, sendo as mesmas constituídas por cozinha e lavanderia integradas, sala, banheiro e dois dormitórios. Como áreas de uso comum, o empreendimento tinha dois salões de festas, dois parques infantis, guarita e estacionamento com 208 vagas.

Tabela 1 - Principais características da coleta de dados

EMPREENDIMENTOS	CIDADE	TIPO DE PAR	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DAS ÁREAS DE USO COMUM	ÁREA DAS UHS	Nº DE UNIDADES HABITACIONAIS	TEMPO DE OCUPAÇÃO	DATA DA COLETA	AMOSTRA
A	Pelotas	Normal (4 pavimentos)	salão de festas, quadra poliesportiva, praça infantil, guarita e estacionamento (132 vagas)	46,54 m <sup>2</sup>	132 unidades	5 meses	05/06/2004	26
B	Pelotas	Normal (4 pavimentos)	salão de festas, quadra poliesportiva, praça infantil, guarita, estacionamento (160 vagas) e centro comunitário	39,00 m <sup>2</sup>	160 unidades	16 meses	19/06/2004	32
C	Pelotas	Normal (4 pavimentos)	salão de festas, quadra poliesportiva, praça infantil, guarita e estacionamento (143 vagas)	39,00 m <sup>2</sup>	160 unidades	13 meses	20/06/2004	32
D	Porto Alegre	Renovação (14 pavimentos)	sala de reuniões e elevador, sem estacionamento	19,42 a 32,32 m <sup>2</sup>	78 unidades	17 meses	26, 27 e 28/06/2004	39
E	Canoas	Normal (4 pavimentos)	salão de festas, praças infantis, guarita e estacionamento (112 vagas)	44,30 m <sup>2</sup>	112 unidades	18 meses	03/09/2005	25
F	Canoas	Normal (4 pavimentos)	salão de festas, praças infantis, guarita e estacionamento (112 vagas)	44,30 m <sup>2</sup>	112 unidades	18 meses	03/09/2005	23
G	Cachoeirinha	Simplificado (5 pavimentos)	salão de festas, praça infantil, guarita e estacionamento (208 vagas)	46,40 m <sup>2</sup>	360 unidades	5 meses	10/09/2005	74
H	Rio Grande	Normal (sobrados)	salão de festas, praça infantil, quiosques, guarita e estacionamento (160 vagas)	44,30 m <sup>2</sup>	160 unidades	12 meses	17/09/2005	33
I	Porto Alegre	Renovação (9 pavimentos)	salão de festas e elevador, sem estacionamento	38,40 a 55,20 m <sup>2</sup>	28 unidades	14 meses	21, 22 e 23/09/2005	14



Os dois empreendimentos PAR Renovação avaliados eram localizados no centro de Porto Alegre. Em função da necessária adaptação de projeto, ao contrário de outras categorias de empreendimentos do PAR, o projeto resultou em diferentes tipos de apartamentos, em função de distintas configurações de planta ou do número de dormitórios que foram variáveis. A área dos apartamentos variou de 19,42 m<sup>2</sup> a 32,32 m<sup>2</sup> no empreendimento D e de 38,40 m<sup>2</sup> a 55,20 m<sup>2</sup> no empreendimento I.

O empreendimento D consiste de uma torre de 14 pavimentos, com apartamentos conjugados<sup>8</sup> e de um dormitório, totalizando 78 unidades habitacionais. Os apartamentos conjugados são compostos por cozinha, lavanderia (integrada com a cozinha ou integrada com o banheiro), sala e banheiro. O apartamento de um dormitório possui os mesmos cômodos que o conjugado, com um dormitório adicional. A única área de uso comum existente no edifício é uma sala de reuniões. Não há estacionamento no prédio.

O empreendimento I consiste de um prédio com nove pavimentos, sendo o térreo utilizado para fins comerciais. Os sete pavimentos seguintes são ocupados pelos apartamentos tipo e a cobertura abriga o apartamento do zelador e a sala de reuniões de uso em comum. O edifício é composto por apartamentos de dois dormitórios, banheiro (com tanque), cozinha e sala (estes na maioria dos casos integrados), totalizando 28 unidades habitacionais. Apesar de todos os apartamentos possuírem dois dormitórios, nem sempre apresentam a mesma distribuição e a mesma área. Este edifício também não possui estacionamento.

A partir das avaliações da satisfação dos usuários realizadas nesses empreendimentos, realizou-se um primeiro processamento com os dados coletados. Com esses resultados foram realizados vários seminários e reuniões, os quais contaram com a participação da autora, para apresentar e discutir os resultados dos estudos de avaliação da satisfação. Tais seminários contaram com a participação de representantes de vários agentes envolvidos no PAR, tais como técnicos da CAIXA, gerentes de empresas construtoras, projetistas, representantes de prefeituras municipais, etc. Em alguns desses seminários, a autora participou como ouvinte e em outros como apresentadora. O Quadro 3 apresenta dados gerais sobre estas reuniões.

Quadro 3 - Seminários e reuniões realizados para discussão dos resultados de Avaliação da Satisfação

SEMINÁRIOS	PARTICIPANTES	INFORMAÇÃO	DATA DO EVENTO	ASSUNTO DISCUTIDO
Gestão da Demanda de EHIS	Técnicos da CAIXA, Prefeitura Porto Alegre	ouvinte	04/08/2005	Resultados da Avaliação da Satisfação (2004) e Gestão da Demanda em empreendimentos do PAR e PIEC <sup>9</sup>

<sup>8</sup> Também chamado de Kitinete ou JK, são apartamentos com quarto e sala reunidos em uma única peça.

<sup>9</sup> O PIEC, Programa Integrado Entrada da Cidade, iniciado em 2002, visa à requalificação de áreas urbanas. É desenvolvido

Reunião dos Núcleos do Projeto REQUALI REQUALI - GIDUR <sup>10</sup> Porto Alegre	Participantes do REQUALI	ouvinte	27/10/2005	Resultados da Avaliação da Satisfação (2004)
	Técnicos da CAIXA	ouvinte	17/11/2005	Resultados da Avaliação da Satisfação (2005)
REQUALI – Resultados de 2005	Técnicos da CAIXA (GIDUR, GILIE <sup>11</sup> ), construtoras, empresários	apresentação	13/12/2005	Resultados da Avaliação da Satisfação (2005)
Seminário com administradora	Funcionários da administradora	apresentação	03/09/2005	Resultados da Avaliação da Satisfação (2004/2005)
REQUALI – REDUR <sup>12</sup> Caxias do Sul	Técnicos da CAIXA e representantes de Prefeitura e Universidade	apresentação	13/09/2005	Resultados da Avaliação da Satisfação (2005)
REQUALI – REDUR Passo Fundo	Técnicos da CAIXA	apresentação	31/10/2005	Resultados da Avaliação da Satisfação (2005)

Estes eventos possibilitaram a troca de informações com diversos agentes participantes do processo, fornecendo novas perspectivas para a equipe de pesquisa. Inclusive, foi a partir desses encontros que se verificou a necessidade de aprofundar o entendimento da percepção dos agentes intervenientes do processo de desenvolvimento desses empreendimentos, estudo realizado na segunda etapa dessa pesquisa.

#### 4.3.1.2 Instrumento de coleta de dados

O instrumento empregado foi adaptado para empreendimentos do PAR em Leite (2005) a partir do questionário de avaliação da satisfação desenvolvido por Tzortzopoulos *et al.* (2000) e utilizado por Miron (2002). O instrumento de coleta de dados, apresentado no anexo deste trabalho, proporcionou a coleta tanto de dados qualitativos como quantitativos, sendo dividida em quatro partes: (a) questões a respeito do perfil do entrevistado, (b) técnica do incidente crítico; (c) questões referentes ao nível de satisfação do cliente final com relação a diversos aspectos do empreendimento; e (d) seção para registro das mudanças desejadas ou realizadas nas unidades habitacionais, assim como espaço para desenho do *layout* utilizado na unidade habitacional.

Na primeira parte do questionário coletavam-se informações relativas ao perfil do entrevistado, tais como sexo, idade, grau de escolaridade, posição (arrendatário, cônjuge do arrendatário ou outro), número de

---

pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA), sendo parcialmente financiado pelo Programa Habitar Brasil BID (HBB). BID significa Banco Interamericano de Desenvolvimento.

<sup>10</sup> GIDUR é a Gerência de Desenvolvimento Urbano da CAIXA.

<sup>11</sup> GILIE é a Gerência de Alienação de Imóveis da CAIXA.

<sup>12</sup> REDUR é a Representação da Gerência de Desenvolvimento Urbano da CAIXA em algumas cidades de médio porte.

moradores e de crianças na unidade habitacional, se a família possuía carro ou motocicleta e, por fim, questões relativas à última moradia da família (LEITE, 2005).

A técnica do incidente crítico foi utilizada para identificar as características positivas e negativas dos empreendimentos mais presentes na memória dos clientes finais (LEITE, 2005). Foi realizada logo depois de coletadas as informações do perfil da família (seguindo a ordem do questionário), para que o respondente não fosse influenciado pelas perguntas referentes ao nível de satisfação. Os pesquisadores solicitaram ao entrevistado citar as cinco coisas que mais gostavam e as cinco coisas que menos gostavam no empreendimento, não sendo obrigatório atingir esse número. As declarações dos respondentes foram anotadas da forma mais fiel possível e posteriormente classificadas.

Os incidentes críticos representam uma forma de observar aspectos relacionados aos clientes que normalmente não podem ser explicados (EDVARDSSON; STRANDVIK, 2000). O ponto forte dessa abordagem está relacionado a sua utilização direta com os clientes na definição dos seus requisitos (HAYES, 1998). Essa técnica extrai as informações da percepção do cliente usando as suas memórias específicas que são salientes e relativamente fáceis de revelar (JOHNSON; GUSTAFSSON, 2000; EDVARDSSON; STRANDVIK, 2000) e que sobrevêm no decorrer da sua experiência de compra e de consumo (EVARD, 1995). Os incidentes críticos positivos estão relacionados à satisfação do cliente, ou seja, constituem aquelas características que o cliente gostaria de ver sempre presente no serviço ou no produto recebido (HAYES, 1998). Já os incidentes críticos negativos são uma expressão de deficiências na qualidade do produto ou serviço, resultando na insatisfação do cliente (EDVARDSSON, 1998). De acordo com Edvardsson e Strandvik (2000) essas informações são muito importantes, pois revelam os defeitos mais importantes, que deveriam ser corrigidos pelas empresas.

Após a técnica do incidente crítico, foi aplicado o questionário para avaliação do nível de satisfação do usuário. Foram utilizadas perguntas fechadas através de uma escala de cinco níveis, com duas abordagens: escala de satisfação e escala de comparação do imóvel atual com o anterior. A escala de satisfação, utilizada na maioria das questões do questionário, apresentou escala variando de fortemente insatisfeito a fortemente satisfeito. Já a escala de comparação, empregada somente em duas questões do instrumento de coleta variou de muito pior a muito melhor.

Estas perguntas foram classificadas em quatro grandes categorias: qualidade do atendimento prestado pela empresa administradora, qualidade do condomínio, qualidade da unidade habitacional e satisfação geral. Ao final deste questionário, pedia-se para o respondente comparar seu imóvel atual com o anterior. No primeiro conjunto de avaliações, realizadas em 2004, também foram incluídas questões para avaliar a empresa

construtora. Como estas foram retiradas das avaliações de 2005, por serem consideradas pouco relevantes, não foram consideradas no presente trabalho.

O instrumento também apresenta uma seção para registro das mudanças desejadas ou realizadas nas unidades habitacionais, assim como espaço para desenho do *layout* utilizado na unidade habitacional, que objetivaram a coleta de uma fonte de evidência adicional. Os dados desta etapa não foram analisados neste trabalho.

#### 4.3.1.3 Modelagem de processos

No Projeto REQUALI foram realizados alguns trabalhos de modelagem do PDP em empreendimentos PAR, que forneceram informações relevantes para a primeira e a segunda etapa deste estudo.

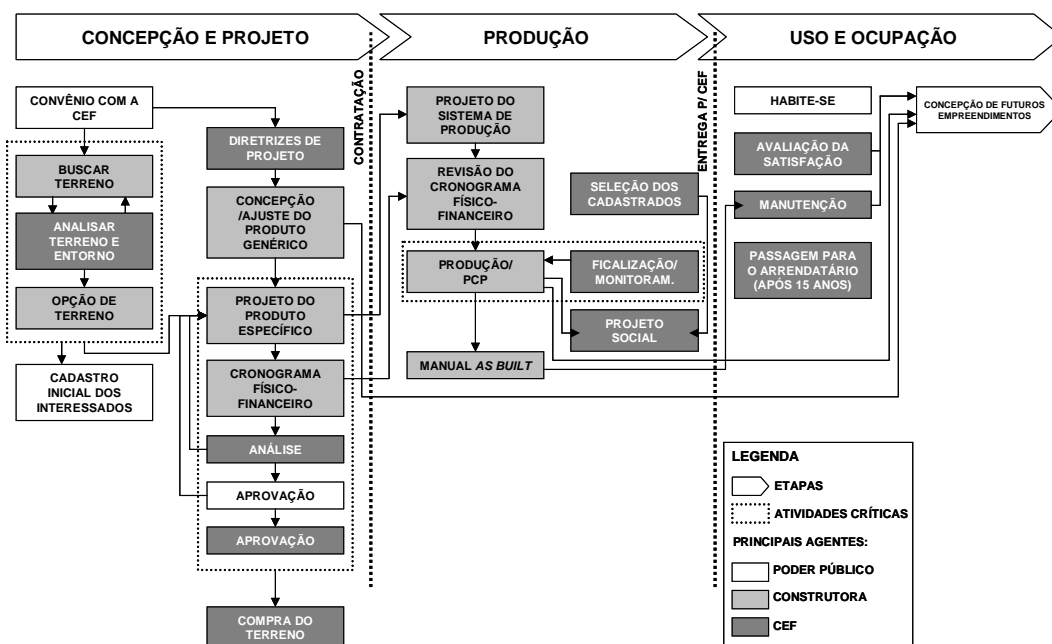


Figura 8 - Modelo descritivo do processo de desenvolvimento de empreendimentos do PAR Novos (LEITE, 2005)

Inicialmente foram desenvolvidos modelos descritivos que representam esquematicamente todo o processo de desenvolvimento do produto. Um destes modelos refere-se a empreendimentos novos (PAR Normal) (Figura 8) e outro a empreendimentos de reforma (PAR Renovação). Através desses modelos, foram identificadas as três grandes etapas do PDP de empreendimentos do PAR: concepção e projeto, produção e uso e ocupação. Também foram identificados os principais agentes envolvidos, as atividades desenvolvidas e as interdependências entre estas. Dentre os agentes envolvidos nesse processo, destacam-se a CAIXA, o Poder Público, tipicamente prefeituras municipais ou companhias habitacionais,

empresas construtoras, que desenvolvem e executam os empreendimentos e projetistas contratados pela empresa construtora. Além disso, estes modelos explicitam três conjuntos de atividades críticas, caracterizadas como atividades que podem atrasar ou até parar o processo de desenvolvimento do produto. Essas informações ajudaram na compreensão do processo que é foco de estudo neste trabalho.

Observou-se que poucas informações sobre os clientes finais (arrendatários) são consideradas no PDP, já que os mesmos são selecionados somente na etapa de produção, quando o projeto já foi concluído, e também pelo fato de que não são coletadas e disseminadas informações sobre os empreendimentos já entregues (LEITE, 2005). Além disso, segundo a mesma autora, foram identificadas quatro oportunidades de captação de requisitos do cliente final, importantes para o processamento dos mesmos:

- No cadastro inicial dos interessados – poderiam ser coletadas informações que expressam as principais necessidades dos interessados, importantes para o desenvolvimento do produto.
- Na seleção dos cadastrados – novo contato é estabelecido com os futuros arrendatários, classificados para a seleção após a triagem. Essa etapa proporciona nova oportunidade de coletar mais informações sobre as suas necessidades.
- Durante o projeto social – esta ação pode afetar as expectativas compatíveis com o produto que irão receber, afetando, por essa razão, o grau de satisfação final. Além disso, o contato direto com os futuros moradores possibilita uma melhor compreensão de suas necessidades específicas.
- Na etapa de uso e ocupação – a realização de avaliações da satisfação de forma sistemática permite coletar informações que podem retroalimentar a concepção e execução de novos empreendimentos do PAR.

Cabe ainda considerar que o gerenciamento das atividades da etapa de concepção de empreendimentos da construção necessita de uma estruturação capaz de ponderar os diferentes interesses existentes entre os agentes envolvidos no processo. Dessa forma, faz-se necessário captar os requisitos dos vários agentes envolvidos no processo para, então, analisar e priorizar os requisitos a serem efetivamente considerados.

Essas informações foram importantes para o desenvolvimento deste trabalho, à medida que propiciaram o entendimento do funcionamento do programa como um todo e evidenciaram etapas do processo, agentes e participantes que devem ser considerados no processamento dos requisitos de forma integrada.

Também foi elaborado no Projeto REQUALI um modelo dos processos que envolvem o cliente, denominado de Caminho do Usuário no PAR. Neste modelo, foram identificadas quatro grandes etapas: cadastramento inicial, seleção dos cadastrados, ocupação das unidades e uso do empreendimento, distribuídas ao longo das três etapas do PDP. Além disso, foram identificados os principais agentes envolvidos no processo: os

representantes da GILIE, da GIDUR e do escritório de negócios da CAIXA, os arrendatários, as empresas administradoras e construtoras e as prefeituras municipais. Esse modelo, representado na Figura 9, propiciou um melhor entendimento do envolvimento dos usuários ao longo do processo do PAR, bem como identifica os principais agentes que interagem com os mesmos.

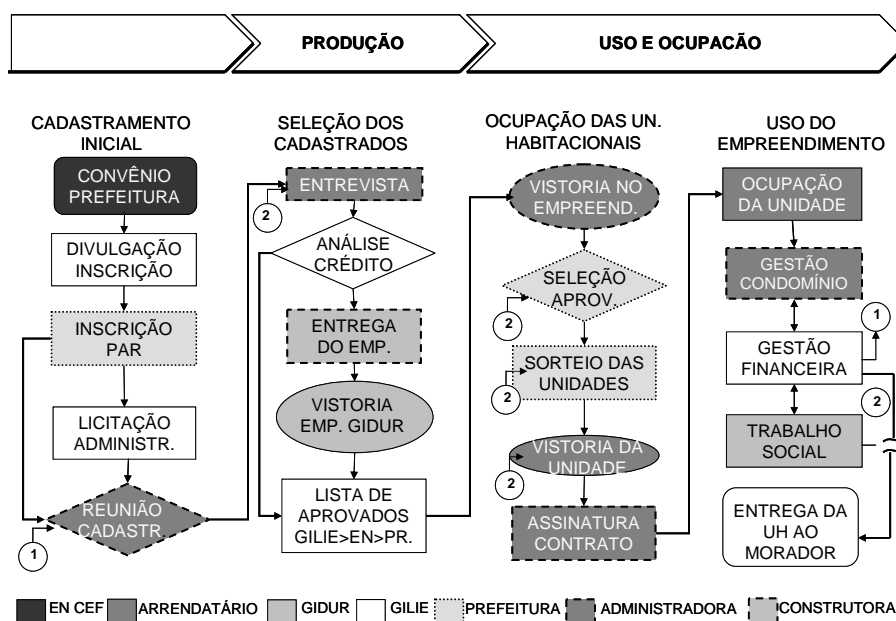


Figura 9 - Caminho do usuário no PAR (FERREIRA; FORMOSO; BONIN, 2006)

De acordo com o modelo proposto, as oportunidades de captação de requisitos se relacionam com as etapas que envolvem, principalmente, a empresa administradora e os técnicos sociais. Esses agentes são os que têm contato mais freqüente com os usuários. Os funcionários da administradora, principalmente os síndicos, responsáveis pela administração condominial, normalmente visitam os empreendimentos várias vezes por mês durante a etapa de uso do empreendimento. Os técnicos sociais também apresentam um envolvimento grande com o usuário pois são responsáveis por promover a integração dos arrendatários à vida de condomínio. Segundo Leite (2005), a sua participação poderia acontecer antes no processo, a fim de ter mais tempo para realizar o trabalho de integração e contribuir para a gestão de requisitos.

A análise do processo do Caminho do Usuário evidenciou a importância de considerar certas atividades na gestão de requisitos e a necessidade de envolver aqueles agentes do processo que têm mais contato direto com os usuários.

#### 4.3.2 Preparação dos dados dos usuários para a análise

Nesta etapa foi realizado um processamento dos requisitos dos usuários de forma mais aprofundada em relação ao realizado no projeto REQUALI. Para essa análise, foram extraídos os dados do banco de dados desse projeto referentes à técnica do incidente crítico e ao nível de satisfação dos usuários em relação à empresa administradora, à unidade habitacional e ao condomínio como um todo. Os dados referentes à técnica do incidente crítico foram denominados, neste trabalho, de pontos críticos, podendo ser positivos para as coisas que os usuários mais gostaram ou negativos para as coisas que menos gostaram nos empreendimentos. Os dados decorrentes do nível de satisfação foram chamados de fatores de satisfação e de insatisfação. Os fatores de satisfação fazem referência às respostas “fortemente satisfeito” e “satisfeito” e os de insatisfação às respostas “fortemente insatisfeito” e “insatisfeito”.

A etapa de processamento e análise foi desenvolvida em três etapas: (a) processamento dos pontos críticos e dos fatores de satisfação; (b) análise descritiva geral dos pontos críticos e dos fatores de satisfação; e (c) análise descritiva pontual dos pontos críticos negativos e dos fatores de insatisfação.

A primeira etapa corresponde ao processamento dos dados, em maior profundidade do que o realizado no projeto REQUALI. Os dados, anteriormente organizados em bancos de dados individualizados por empreendimento, foram reorganizados, em um banco de dados único, a fim de facilitar a análise conjunta de todos os empreendimentos. Esse processo foi realizado separadamente para os pontos críticos e para os fatores de satisfação, pela natureza diferenciada dos dados. Ao longo do processamento os dados foram constantemente classificados, agrupados, renomeados e ordenados, com o uso de dispositivos visuais, desenvolvidos ao longo desse processo, a fim de refinar os dados e reduzir o número de pontos críticos citados pelos usuários. O principal objetivo dessa etapa constituiu no entendimento das necessidades explicitadas pelos usuários através da classificação e hierarquização dos requisitos dos usuários.

Na seqüência, foi realizada uma análise descritiva geral, tanto dos pontos críticos, como dos fatores de satisfação. Esses dados foram analisados a partir dos dispositivos visuais desenvolvidos para cada um, que possibilitaram a análise sistêmica dos dados. O principal objetivo dessa etapa foi o entendimento dos dados de forma conjunta, pela identificação dos fatores de sucesso e das oportunidades de melhoria encontrados nos empreendimentos avaliados.

A última etapa está relacionada a uma análise descritiva pontual dos principais fatores de insatisfação e pontos críticos negativos avaliados pelos usuários. Essa análise foi realizada de forma mais aprofundada, através do cruzamento de dados qualitativos. O objetivo dessa etapa foi o entendimento dos principais fatores e pontos críticos avaliados de maneira negativa pelos usuários, a fim de identificar as principais causas geradoras dos problemas identificados.

A análise dos dados foi desenvolvida com base no modelo interativo proposto por Miles e Huberman (1994), representado na Figura 10. Neste modelo, a análise pode ser dividida em três atividades que, a partir da coleta de dados, estabelecem entre si um processo cíclico interativo e contínuo, sem ordenamento definido.

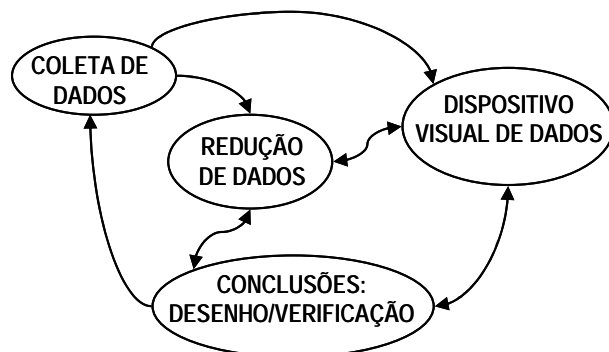


Figura 10 - Modelo interativo: componentes para análise de dados qualitativos (MILES; HUBERMAN, 1994)

A redução de dados constitui a primeira etapa da análise de dados, cujo processo permite a seleção, o foco, a simplificação, a abstração e a transformação dos dados coletados com o objetivo de obter algumas conclusões (MILES; HUBERMAN, 1994). Essa etapa foi muito importante para esse trabalho, à medida que possibilitou, ao longo do processamento, reduzir os diversos dados coletados, permitindo o refinamento, a classificação, o descarte e a organização desses dados, facilitando sua análise.

Além disso, foram desenvolvidos vários dispositivos visuais, que caracterizam outra etapa do processo de análise. Os dispositivos visuais são construções organizadas e condensadas das informações que ajudam no entendimento do estudo e propiciam verificar a necessidade de realizar novas ações, como por exemplo, analisar os dados mais a fundo, com base naquele entendimento (MILES; HUBERMAN, 1994). A construção desses dispositivos visuais foi o principal recurso utilizado no desenvolvimento do estudo, proporcionando um encadeamento de idéias à medida que os dados foram sendo processados. Sua necessidade decorre da dificuldade que as pessoas têm para processar uma quantidade muito grande de informações simultaneamente. Com o uso desse recurso, torna-se possível reduzir a complexidade do conjunto de informações de maneira seletiva e simplificada, em geral utilizando configurações fáceis de serem entendidas (MILES; HUBERMAN, 1994). Além disso, segundo os mesmos autores, dispositivos visuais bem desenvolvidos são um caminho importante para a validação da análise qualitativa.

A terceira etapa da atividade de análise é formada pelos desenhos e verificações conclusivos. No início da coleta de dados, já começam a surgir algumas evidências e o pesquisador começa a construir, aos poucos, o seu conhecimento, a partir de padrões, explanações, possíveis configurações, fluxos causais e proposições (MILES; HUBERMAN, 1994). Porém, segundo esses autores, a conclusão final pode não



aparecer até que a coleta de dados esteja completa. No caso deste trabalho, as evidências foram surgindo nas coletas realizadas e ao longo da análise, principalmente com a construção de dispositivos visuais.

O processo de análise realizado nesse trabalho assemelha-se muito ao modelo proposto por Miles e Huberman (1994). A partir da coleta de dados os dados foram reduzidos e, ao longo do processo, foram construídos alguns dispositivos que agrupavam as principais informações identificadas, buscando facilitar a análise. No entanto, esse processo não teve um caráter seqüencial, sendo as etapas desenvolvidas conforme a necessidade, através de ciclos iterativos, semelhante ao que é indicado no modelo.

#### 4.4 ETAPA 2 – PONDERAÇÃO DOS REQUISITOS

A etapa de ponderação de requisitos foi dividida em três etapas principais: (a) planejamento da coleta de dados complementar; (b) condução da coleta de dados; e (c) processamento e análise dos dados. A Figura 11 apresenta esquematicamente o encadeamento destas etapas, explicadas detalhadamente nos tópicos que seguem. A importância dessa análise provém da atuação fragmentada dos agentes no processo, que acabam não relacionando seus interesses com os interesses dos demais agentes. A análise integrada das percepções dos agentes propicia o entendimento das prioridades de cada um.

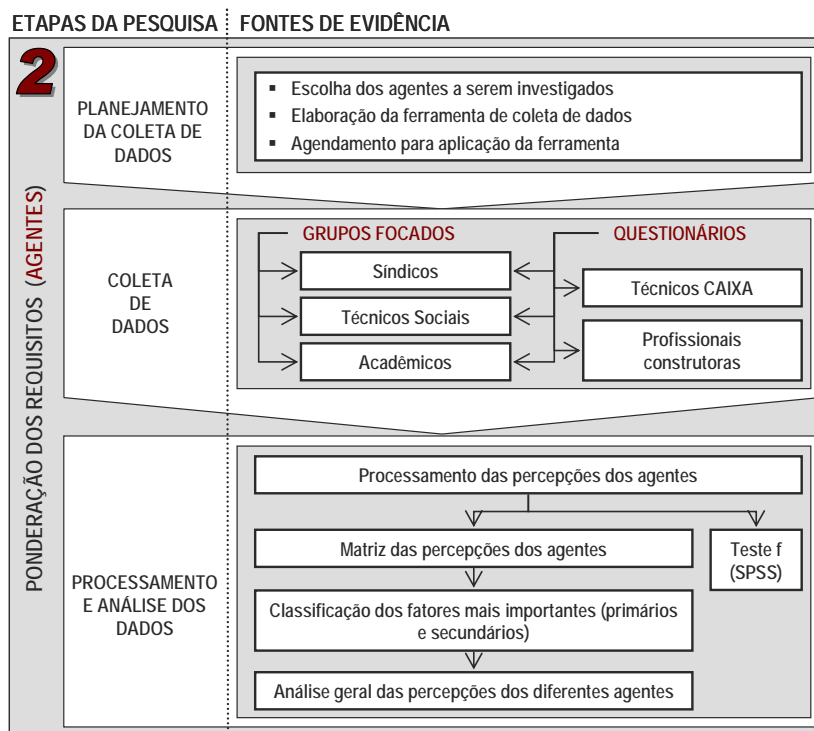


Figura 11 - Etapa da ponderação dos requisitos

#### 4.4.1 Planejamento da coleta de dados complementar

O planejamento da coleta de dados consistiu na escolha dos agentes a serem envolvidos na pesquisa, elaboração do instrumento de coleta de dados e o agendamento dos encontros para a sua aplicação.

Optou-se por considerar as percepções de diversos agentes envolvidos nas etapas de concepção e projeto, produção e uso e ocupação do PAR, que desempenham papéis importantes ao longo do processo de desenvolvimento do produto ou cuja atuação interfere na satisfação dos usuários. Também participaram desse estudo, pesquisadores participantes do projeto REQUALI que estiveram envolvidos na realização de pesquisas de avaliação da satisfação de empreendimentos do PAR. Embora esses acadêmicos não tivessem vínculo direto com o programa, foram considerados como agentes do processo por participarem do processo de avaliação da satisfação dos usuários. O Quadro 4 apresenta um resumo da coleta realizada.

Quadro 4 – Agentes envolvidos na segunda etapa de coleta de dados

AGENTES ENVOLVIDOS	ETAPA DO PDP	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	FONTES DE EVIDÊNCIA	DATA
7 Profissionais das Construtoras	Concepção e projeto e produção	Desenvolvimento do projeto e execução	Questionário via e-mail	Dezembro a janeiro
5 Técnicos da CAIXA	Concepção e projeto	Aprovação do projeto	Questionário via e-mail	Dezembro a janeiro
7 Síndicos da Administradora	Uso e ocupação	Manutenção e Operação	Grupo focado e questionário	16/11/2006
9 Técnicos Sociais	Uso e ocupação	Trabalho Técnico Social	Grupo focado e questionário	14/12/2006
6 Acadêmicos	Uso e Ocupação	Avaliação da Satisfação	Grupo focado e questionário	16/01/2007

Cada agente tem responsabilidades distintas no PDP, conduzindo suas atribuições de acordo com o interesse da organização que representam. A sua atuação pode afetar a satisfação dos usuários e eles possuem compreensões diferenciadas das necessidades dos usuários, em função do contato que têm com os mesmos.

Os profissionais das construtoras correspondem àqueles que participaram do desenvolvimento do projeto dos empreendimentos do PAR a ser aprovado pela CAIXA na etapa de concepção e projeto, com formação em arquitetura ou engenharia civil. Sete profissionais de cinco empresas construtoras, que já desenvolveram e executaram empreendimentos do PAR participaram dessa pesquisa. Os técnicos da CAIXA são funcionários da mesma, com formação em arquitetura ou engenharia civil, envolvidos em todas as etapas do processo de desenvolvimento de empreendimentos do PAR. Esses profissionais são responsáveis pela análise e aprovação do projeto proposto pelas empresas construtoras na etapa de

concepção e projeto, pelo acompanhamento e recebimento das obras na etapa de produção e, além disso, são informados dos problemas técnicos das obras ao longo do uso dos empreendimentos. Cinco técnicos da CAIXA participaram do estudo.

Os síndicos são funcionários de uma empresa administradora. A empresa avaliada é responsável pela administração de mais de 50% de empreendimentos do PAR no Rio Grande do Sul, incluindo cinco empreendimentos analisados nessa pesquisa. Em estudos realizados dentro do projeto REQUALI (LEITE; FORMOSO, 2004, 2005; LEITE, 2005; FERREIRA; FORMOSO; BONIN, 2006; SANTOS, 2007), constatou-se que a figura do síndico é muito requisitada dentro do condomínio, pois é ele que os moradores procuram em caso de surgimento de qualquer problema no imóvel. Normalmente os síndicos reúnem-se com uma comissão de moradores para decidir as ações prioritárias do condomínio, sendo estas informações repassadas para os demais moradores do empreendimento. Cinco síndicos participaram do estudo, mas houve também a participação do gerente e de um coordenador desses profissionais, totalizando 7 pessoas.

Os técnicos sociais são profissionais atuantes pela CAIXA ou por ela contratados, com o objetivo de realizar o trabalho técnico social (TTS). Os técnicos sociais da CAIXA são responsáveis pela coordenação do TTS e pela contratação dos técnicos sociais que atuam junto aos moradores. O contato que esses profissionais mantêm com os arrendatários também é intenso durante o período do TTS, que dura de três a seis meses. Durante esse período, são desenvolvidos trabalhos com os usuários quase que diariamente. Entre os técnicos sociais, participaram da pesquisa sete técnicas sociais contratadas pela CAIXA-RS e duas técnicas sociais funcionárias da CAIXA-RS.

Finalmente, os acadêmicos<sup>13</sup> envolvidos nesta etapa do trabalho, pesquisadores com formação em arquitetura e engenharia civil, ofereceram como principal contribuição uma visão comparativa do PAR com outros programas de empreendimentos de interesse social desenvolvidos no Brasil.

#### 4.4.2 Coleta de dados dos agentes

---

<sup>13</sup> Os acadêmicos participantes desse projeto constituem pesquisadores do projeto REQUALI, são eles: Ercília Hitomi Hirota (UEL), José de Paula Barros Neto (UFC), Luciana Inês Gomes Miron (UFRGS), Luis Carlos Bonin (UFRGS), Nirce Saffer Medvedowski (UFPEl) e Sandra Maria Furian Dias (UEFS).

#### 4.4.2.1 Grupo focado

Grupo focado é uma técnica de coleta de dados de um grupo de pessoas que são questionados sobre determinado assunto (DAWSON, 2002; RUEDIGER; RICCIO, 2004; MALHOTRA, 2004; VERGARA, 2005). A discussão é conduzida por um moderador ou facilitador que introduz os tópicos, faz as perguntas específicas, controla as conversas (DAWSON, 2002), podendo ser assistida por outros observadores (RUEDIGER; RICCIO, 2004). Enfatiza-se por meio dessa técnica não apenas as percepções individuais, mas também aquelas oriundas das interações do coletivo, já que há interação entre os participantes, em suas semelhanças e contradições (RUEDIGER; RICCIO, 2004).

O grupo focado foi escolhido como instrumento de coleta de dados, por ser o mais adequado para reunir vários representantes de um grupo de agentes num mesmo encontro e possibilitar uma discussão entre eles, de forma interativa. O principal objetivo dessa avaliação foi entender como os agentes compreendem os principais requisitos dos usuários identificados na avaliação da satisfação. Essa técnica foi aplicada junto aos síndicos, técnicos sociais e acadêmicos. Em cada caso foi utilizado um roteiro que serviu de guia para a condução dos trabalhos.

Durante as sessões, os participantes também preencheram um questionário. O momento que o instrumento foi aplicado, no início ou no fim da sessão, não teve influência nos grupos focados, visto que os focos da discussão e do instrumento eram distintos. A discussão buscou identificar explicações para as insatisfações dos usuários com relação a requisitos específicos ligados ao grupo de agentes avaliado. O instrumento de coleta de dados, por sua vez, foi utilizado para obter a percepção dos agentes em relação a requisitos mais gerais.

Dawson (2002) destaca que as discussões dos grupos focados devem ser registradas, com ou sem o uso de gravador de vídeo ou de áudio. Este registro permite que os dados sejam analisados posteriormente pelo pesquisador ou por outras pessoas. Nos grupos focados realizados com os síndicos e os técnicos sociais, a pesquisadora assumiu o papel de facilitadora e contou com a participação de um observador participante para cada encontro. O encontro com os síndicos teve a participação de uma doutoranda<sup>14</sup>, que estava desenvolvendo uma pesquisa nesta empresa, enquanto que no encontro com os técnicos sociais houve a participação de uma mestrand<sup>15</sup>. Os observadores participantes foram responsáveis pelo registro de informações, observação e registro fotográfico das sessões, enquanto a moderadora conduzia o trabalho. Em todas as sessões, com a autorização dos participantes, foi usado um gravador de áudio.

---

<sup>14</sup> Adriana de Oliveira Santos do NORIE/UFRGS.

<sup>15</sup> Patrícia Tillmann do NORIE/UFRGS.

O grupo focado com os síndicos foi realizado na própria sede da empresa na manhã do dia 16 de novembro de 2006. O trabalho iniciou com a apresentação dos resultados da avaliação da satisfação de empreendimentos administrados pela empresa. O objetivo foi discutir aspectos de insatisfação dos usuários relacionados com a administradora: causas de insatisfação com relação à empresa, custo do condomínio, acabamentos e manifestações patológicas, motivos das melhorias e mudanças realizadas, melhorias na gestão da empresa, entre outros. Finalizada a discussão, os participantes foram convidados a preencher os questionários. O encontro durou aproximadamente uma hora.

O grupo focado realizado com os técnicos sociais também foi realizado na sede da empresa (CAIXA-RS), no turno da tarde do dia 14 de dezembro de 2006. Conforme os técnicos sociais iam chegando para o encontro, foram sendo convidados a preencher o questionário. Após o preenchimento dos questionários pelos técnicos sociais, foi dado início à divulgação de resultados da avaliação da satisfação realizada nos nove empreendimentos. Ao longo dessa apresentação, a moderadora realizou alguns questionamentos. Como foi mencionada a existência de certo atrito entre empresa administradora e técnicos sociais no encontro com os síndicos, buscou-se abordar os problemas de insatisfação dos usuários considerando esse fato, para entender o motivo do atrito. Além do mais, tentou-se entender melhor o TTS realizado pelos profissionais, relacionando certos aspectos que poderiam ser melhorados com a intervenção do seu trabalho em outros estágios do processo. O encontro durou aproximadamente uma hora e quinze minutos.

O grupo focado com os acadêmicos foi realizado no NORIE-UFRGS no dia 16 de janeiro de 2007. Aproveitou-se a vinda de pesquisadores de outras universidades participantes do projeto REQUALI para a realização do encontro. A sessão teve início com a apresentação dos resultados de análises realizadas nos nove empreendimentos avaliados pelo grupo do NORIE. A idéia foi gerar uma discussão com profissionais que têm experiência em avaliações de EHIS, a fim de entender melhor a sua percepção nesse contexto. Após essa discussão, os participantes preencheram o questionário, comparando os requisitos encontrados nos empreendimentos do PAR em relação a outros EHIS.

#### 4.4.2.2 Questionário

O instrumento utilizado na coleta de dados consiste num questionário construído a partir dos dados compilados na árvore de requisitos, desenvolvida na primeira etapa desta pesquisa. Com base em Ribeiro, Echeveste e Danilevicz (2000), este questionário pode ser utilizado como uma fonte quantitativa dos pesos atribuídos aos itens demandados pelos clientes, possibilitando a sua priorização. Este questionário foi

enviado por e-mail aos profissionais das construtoras e aos técnicos da CAIXA e aplicado aos participantes dos grupos focados.

O questionário utilizado para avaliar as percepções dos diferentes agentes quanto às principais necessidades dos usuários foi estruturado em duas partes. Na primeira parte, foram apresentados 44 fatores, requisitos de nível secundário, subdivididos em dez grupos maiores, requisitos de nível primário, para serem avaliados pelos agentes. Para maior detalhe, ver apêndice.

Para os síndicos e técnicos sociais, pela sua convivência constante com os arrendatários, foi solicitado avaliar a importância que esses fatores têm para os arrendatários. A escala utilizada, neste caso, foi de 10 itens, de muito importante a sem importância, como mostra a Figura 12.

Pela convivência com os arrendatários do PAR queremos conhecer sua percepção sobre as necessidades desses moradores. Responda esse questionário com atenção e sinceridade marcando com um "X" a nota que expressa o grau de importância. Obrigado pela sua colaboração!!!											
		MUITO IMPORTANTE		IMPORTANTE		INDIFERENTE		POUCO IMPORTANTE		SEM IMPORTÂNCIA	
<b>1) Quanto à facilidade em adquirir a casa própria:</b>											
1	adquirir um imóvel novo ou reformado	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2	baixa prestação de arrendamento	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3	não dar entrada para aquisição do imóvel	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	bom relacionamento com agente financiador (CAIXA)	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<b>2) Em relação à localização do empreendimento:</b>											
1	fácil acesso a transporte público	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2	fácil acesso a serviços e comércio	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3	pouco barulho externo	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	lugar agradável	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Figura 12 - Extrato da primeira parte do questionário aplicado aos síndicos e técnicos sociais

Para os técnicos da CAIXA e profissionais das construtoras, solicitou-se uma avaliação dos fatores, em relação à estratégia da empresa. Neste caso, a escala utilizada foi de quatro itens, como está apresentada na Figura 13. Essa escala foi baseada em Ribeiro, Echeveste e Danilevicz (2000).

Em relação à estratégia da CAIXA quanto ao PAR, qual a importância das seguintes necessidades dos moradores? Responda esse questionário com atenção e sinceridade, marcando com um "X" a nota que expressa o grau de importância. Obrigado pela sua colaboração!!!					
		IMPORTÂNCIA MUITO GRANDE	IMPORTÂNCIA GRANDE	IMPORTÂNCIA MÉDIA	IMPORTÂNCIA PEQUENA
<b>1) Quanto à facilidade em adquirir a casa própria:</b>					
1	adquirir um imóvel novo ou reformado	2	1,5	1	0,5
2	baixa prestação de arrendamento	2	1,5	1	0,5
3	não dar entrada para aquisição do imóvel	2	1,5	1	0,5
4	bom relacionamento com agente financiador (CAIXA)	2	1,5	1	0,5
<b>2) Em relação à localização do empreendimento:</b>					
1	fácil acesso a transporte público	2	1,5	1	0,5
2	fácil acesso a serviços e comércio	2	1,5	1	0,5
3	pouco barulho externo	2	1,5	1	0,5
4	lugar agradável	2	1,5	1	0,5

Figura 13 - Extrato da primeira parte do questionário aplicado aos técnicos da CAIXA

Para os acadêmicos foi solicitado comparar o atendimento dos fatores nos empreendimentos do PAR em relação a outros EHIS. A escala utilizada para avaliação também foi de quatro itens, como mostra a Figura

14. Essa escala foi adaptada de Ribeiro, Echeveste e Danilevicz (2000). Ao invés de avaliação da concorrência, foi utilizada a comparação entre os empreendimentos.

Comparar a situação do PAR em relação a outros EHIS, quanto ao atendimento dos seguintes requisitos. Responda com base na sua experiência com EHIS marcando com um "X" a nota correspondente. Obrigado pela sua colaboração!!!					
		ACIMA DOS OUTROS PROJETOS	SIMILAR A OUTROS PROJETOS	ABAIXO DOS OUTROS PROJETOS	MUITO ABAIXO DOS OUTROS PROJETOS
<b>1) Quanto à facilidade em adquirir a casa própria:</b>					
1	adquirir um imóvel novo ou reformado	0,5	1	1,5	2
2	baixa prestação de arrendamento	0,5	1	1,5	2
3	não dar entrada para aquisição do imóvel	0,5	1	1,5	2
4	bom relacionamento com agente financiador (CAIXA)	0,5	1	1,5	2
<b>2) Em relação à localização do empreendimento:</b>					
1	fácil acesso a transporte público	0,5	1	1,5	2
2	fácil acesso a serviços e comércio	0,5	1	1,5	2
3	pouco barulho externo	0,5	1	1,5	2
4	lugar agradável	0,5	1	1,5	2

Figura 14 - Extrato da primeira parte do questionário aplicado aos acadêmicos

Na segunda parte do instrumento, os 10 grupos de fatores foram listados para serem ordenados pela importância que variou de um, mais importante a 10, menos importante, como mostra a Figura 15. O objetivo dessa etapa foi obter dados para confirmação das respostas anteriores. Dessa forma, para o entrevistado não perceber, a ordem dos fatores foi alterada, em relação àquela apresentada na primeira etapa do questionário.

Enumere de 1 (mais importante) a 10 (menos importante) o que você julga essencial para que os moradores tenham um ótimo empreendimento para morar (não vale usar o mesmo número mais de uma vez).	
<input type="checkbox"/>	boa vivência em condomínio
<input type="checkbox"/>	facilidade na aquisição da casa própria
<input type="checkbox"/>	boa infra-estrutura do condomínio
<input type="checkbox"/>	boa funcionalidade da unidade habitacional
<input type="checkbox"/>	unidade habitacional agradável
<input type="checkbox"/>	boa qualidade dos materiais utilizados
<input type="checkbox"/>	ausência de problemas construtivos (patologias)
<input type="checkbox"/>	boa localização do empreendimento
<input type="checkbox"/>	segurança do empreendimento
<input type="checkbox"/>	boa prestação de serviços da empresa administradora

Figura 15 - Extrato da segunda parte do questionário aplicado aos síndicos e técnicos sociais

Os síndicos e técnicos sociais priorizaram esses fatores de acordo com o que julgaram essencial para os arrendatários terem um ótimo empreendimento para morar. Os técnicos da CAIXA e os profissionais das construtoras priorizaram os fatores com o que julgavam importante para a estratégia da empresa. Por fim, os acadêmicos fizeram a priorização de acordo com o julgamento dos fatores que eram importantes para o contexto da HIS.

### 4.4.3 Preparação dos dados dos agentes para análise

A etapa de processamento e análise de dados foi dividida em três estágios: (a) processamento das percepções dos agentes; (b) análise descritiva geral dos agentes; e (c) comparação das percepções dos diferentes agentes.

A primeira etapa corresponde ao processamento dos dados coletados dos questionários, referentes à percepção dos agentes quanto aos requisitos dos usuários. A organização dessas informações resultou no desenvolvimento de um dispositivo visual, em forma de matriz, cujo principal objetivo foi o entendimento conjunto das diferentes percepções dos agentes em relação aos fatores de nível primário e secundário, avaliados na ferramenta. O principal objetivo desta etapa foi classificar e hierarquizar os fatores de acordo com a percepção dos agentes.

A segunda etapa consistiu na análise descritiva geral dos dados, na qual foram analisadas as percepções dos diferentes agentes. O objetivo dessa etapa foi identificar as diferentes percepções entre os diferentes agentes de forma conjunta. Por fim, visando a complementar essa análise, foi realizada uma análise estatística, a fim de identificar a comparação das percepções entre os agentes.

Para a análise estatística dos requisitos foi utilizado o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) *for Windows*, versão 13, com o qual foi realizada uma análise de variância (ANOVA<sup>16</sup>) não paramétrica através do teste f, ou teste de Friedman. De acordo com Downing e Clark (2002), aplica-se esse teste para testar a hipótese ( $H_0$ ) de que não há diferença entre preferências quando há mais de duas possibilidades. A aplicação desse teste neste trabalho está relacionada à seguinte pergunta: existe diferença significativa em relação aos diversos requisitos? Para responder a esta pergunta, o teste foi aplicado individualmente para cada agente para verificar se dentro de cada grupo havia variação na percepção dos requisitos (dentro dos grupos). Além disso, depois de realizada a média geométrica entre os pesos de cada agente, foi conduzido outro teste de Friedman para verificar se havia diferença entre as percepções dos diversos agentes (entre grupos).

## 4.5 ETAPA 3 – APLICABILIDADE DO QFD

A aplicabilidade do QFD foi desenvolvida em duas etapas, como mostra a representação abaixo.

---

<sup>16</sup> De acordo com Downing e Clark (2002) a análise de variância (ANOVA) provém do inglês *Analysis of Variance*.



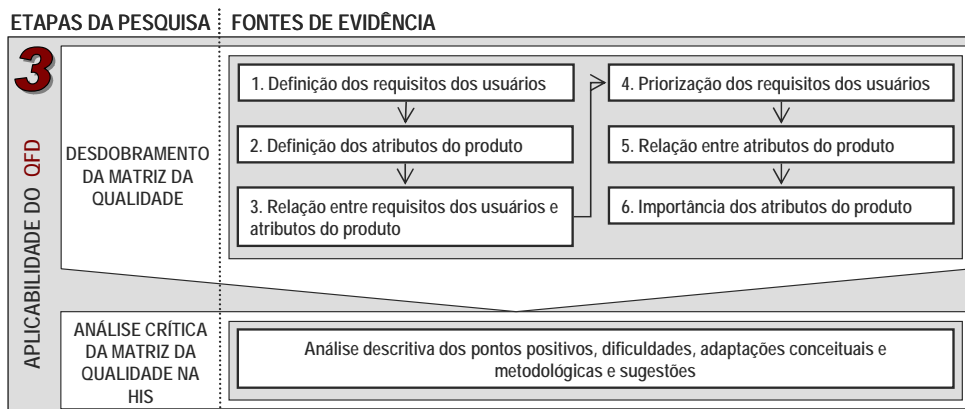


Figura 16 - Etapa da aplicabilidade do QFD na HIS

Nesta etapa foram aplicados os procedimentos sugeridos na literatura para a construção da matriz da qualidade, a primeira matriz do QFD, nesse trabalho dividida em seis etapas, apresentadas na Figura 17: (a) definição dos requisitos dos usuários (voz dos usuários); (b) definição dos atributos do produto (voz do projetista); (c) relação entre requisitos dos usuários e atributos do produto; (d) priorização dos requisitos dos usuários, (e) relação entre atributos do produto; e (f) importância dos atributos do produto.

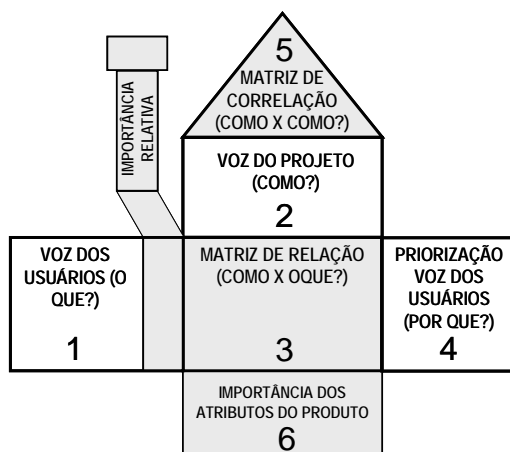


Figura 17 - Matriz da Qualidade (HAUSER; CLAUSING, 1988)

A construção da matriz da qualidade foi baseada nos dados resultantes da técnica do incidente crítico, coletados nas avaliações da satisfação dos usuários de empreendimentos do PAR pelo projeto REQUALI, e na coleta complementar realizada neste trabalho com os agentes participantes do processo desses empreendimentos. Esse processo foi realizado com algumas adaptações da ferramenta, visando à sua adequação em EHIS. Todas as etapas constituintes desse processo foram analisadas de forma descritiva. Além disso, são apresentados, na forma de análise crítica, os pontos positivos, as dificuldades, as adaptações conceituais e metodológicas, além de sugestões sobre a aplicabilidade do QFD com a matriz da qualidade no contexto da HIS.

## 5 RESULTADOS DA PESQUISA

O presente capítulo apresenta os resultados da pesquisa, obtidos ao longo das três etapas realizadas. Inicialmente são apresentados os resultados referentes ao processamento inicial dos requisitos dos usuários, captados nas avaliações da satisfação dos usuários de nove empreendimentos. Na seqüência, são apresentados os resultados da coleta realizada com outros agentes envolvidos no PAR, e também com acadêmicos que vêm trabalhando com HIS, referente às percepções dos mesmos sobre os principais requisitos dos usuários. A última etapa apresenta o processamento dos requisitos dos usuários com a aplicação da matriz da qualidade do QFD no contexto da HIS, a partir dos dados obtidos nas etapas anteriores desta pesquisa.

### 5.1 PROCESSAMENTO DOS REQUISITOS DOS USUÁRIOS

Nesta etapa, realizou-se uma análise dos dados em maior profundidade do que os estudos anteriores desenvolvidos no projeto REQUALI. Como recurso principal, foram utilizados dispositivos visuais que explicitaram os agrupamentos e desdobramentos realizados durante o processamento dos dados. Foram realizadas diferentes análises para os fatores de satisfação e para os pontos críticos, em função da natureza diferenciada dessas informações. Porém, na seqüência, esses dados foram analisados de forma conjunta, considerando a complementaridade das informações disponíveis, para propiciar um entendimento mais completo dos requisitos dos usuários.

#### 5.1.1 Processamento dos pontos críticos

A análise dos pontos críticos foi dividida em três etapas de processamento, segundo enfoques diferentes: (a) análise individual de cada empreendimento; (b) análise conjunta dos empreendimentos; e (c) agrupamento final dos pontos críticos.

O primeiro processamento, por sua vez, foi dividido em três etapas: (a) classificação dos pontos críticos em categorias; (b) agrupamento dos pontos críticos por categorias; e, (c) uniformização da linguagem dos pontos críticos. As três etapas foram realizadas nos nove empreendimentos. Esta primeira análise dos pontos críticos teve como objetivo realizar uma primeira hierarquização dos pontos críticos positivos e

negativos em categorias. Além disso, buscou-se criar de uma linguagem comum entre os pontos críticos citados pelos usuários.

Primeiramente, com uso de cores, foi realizada a primeira classificação dos pontos críticos positivos e negativos em categorias. A classificação neste trabalho é entendida como a distribuição dos dados em categorias conforme a semelhança de atributos existente entre eles. Os dados mantiveram a mesma linguagem expressa pelos usuários. Essa análise possibilitou identificar as categorias apontadas como positivas e negativas pelos usuários em cada empreendimento. A classificação das categorias segue: (a) os agrupamentos propostos pelo instrumento de coleta de dados – atendimento prestado pela empresa administradora, qualidade do condomínio, segurança, funcionalidade da unidade habitacional, condições naturais de conforto e qualidade dos acabamentos; e, (b) os agrupamentos adicionais propostos por Leite (2005) – PAR, localização, vida em condomínio e problemas construtivos.

Após a classificação dos pontos críticos, os dados de mesma categoria foram agrupados. O agrupamento consiste na reunião dos dados previamente classificados, em categorias pré-determinadas relacionadas ao empreendimento. Esse agrupamento possibilitou entender o que cada categoria expressava em termos de necessidades dos usuários. Os pontos críticos positivos e negativos foram, inclusive, agrupados em dois níveis, primário e secundário, segundo a linguagem dos usuários, já que foi verificada a existência de pontos críticos mais amplos e outros mais pontuais. Essa etapa do processamento resultou em uma primeira estrutura hierárquica dos pontos críticos. A estrutura hierárquica nesse trabalho é entendida como a representação gerada a partir de etapas preliminares de classificação, agrupamento e ordenação dos dados, que são organizados e dispostos segundo um princípio hierárquico. Este princípio hierárquico pode ser representado pela classificação dos dados em categorias mais amplas e mais específicas, ou mesmo por uma ordem de importância desses dados.

Realizado esse agrupamento para todos os empreendimentos, verificou-se que vários pontos críticos foram citados pelos usuários com linguagem diferenciada, apesar de terem o mesmo significado. Dessa forma, foi realizado novo processamento para uniformizar a linguagem desses dados, com o objetivo de criar uma linguagem única para os dados, sem repetições e, com isso, reduzir o número de pontos críticos diferentes. Esse processamento também foi realizado para preparar os dados para serem utilizados nas etapas seguintes de processamento. Na base de dados de cada empreendimento, a nova linguagem foi atribuída para os pontos críticos positivos e negativos.

Como resultado deste processamento, houve uma redução dos 824 pontos críticos positivos para 68 e dos 590 pontos críticos negativos para 124. Os pontos críticos negativos tiveram menor redução porque muitos expressavam características específicas dos empreendimentos, enquanto que os pontos

críticos positivos apresentaram uma tendência de ter um caráter mais geral.

A segunda etapa de análise dos pontos críticos foi composta por duas etapas: (a) classificação e ordenação dos pontos críticos positivos e negativos; e, (b) agrupamento dos pontos críticos em uma matriz. A ordenação nesse trabalho constitui-se do arranjo dos dados, subordinado a um atributo pré-determinado. Nesse caso, a ordenação foi realizada pela importância, através do número de citações realizado. Os pontos críticos ainda precisavam ser melhor estruturados hierarquicamente, por abrangerem características com distintos níveis de especificidade, tanto para os positivos quanto para os negativos. Para tanto, os pontos críticos foram classificados e ordenados em uma estrutura de árvore lógica, como mostra a Figura 18. Conforme a necessidade, foram criadas novas designações para preencher algumas informações incompletas.

ORDENAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS				CITAÇÕES	
77	PONTO CRÍTICO PRIMÁRIO			5	
	45	PONTO CRÍTICO SECUNDÁRIO 1			5
		21	PONTO CRÍTICO TERCIÁRIO 1		14
			5	PONTO CRÍTICO QUATERNÁRIO 1	5
			1	PONTO CRÍTICO QUATERNÁRIO 2	1
		1	PONTO CRÍTICO QUATERNÁRIO 3	1	
		19	PONTO CRÍTICO TERCIÁRIO 2		10
	6		PONTO CRÍTICO QUATERNÁRIO 4	6	
	2		PONTO CRÍTICO QUATERNÁRIO 5	2	
	1		PONTO CRÍTICO QUATERNÁRIO 6	1	
	27	PONTO CRÍTICO SECUNDÁRIO 2			1
		22	PONTO CRÍTICO TERCIÁRIO 3		7
			9	PONTO CRÍTICO QUATERNÁRIO 7	9
			6	PONTO CRÍTICO QUATERNÁRIO 8	6
4		PONTO CRÍTICO TERCIÁRIO 4		4	

Figura 18 – Estrutura esquemática utilizada para ordenação dos pontos críticos

Através desse agrupamento, criou-se uma estrutura hierárquica que apresenta, de forma ordenada, todos os pontos críticos relacionados entre si. Este processamento deixa mais clara a relação existente entre os pontos críticos pontuais e os gerais.

Na seqüência, foi criado um dispositivo visual em forma de matriz, para a inserção dos dados dos empreendimentos avaliados, ou seja, os pontos críticos ordenados na etapa anterior, o número de citações realizadas pelos usuários para cada um deles e a soma desses valores. O esquema da Figura 19 apresenta essa estrutura e a disposição dos dados na mesma. Essa matriz será detalhada e explicada na exposição dos resultados, apresentada na seqüência deste trabalho.

A criação dessa matriz teve como objetivo desenvolver um dispositivo visual que reunisse todas essas informações de maneira sintética para facilitar um entendimento do conjunto de empreendimentos, incluindo as diferenças e as semelhanças existentes entre os mesmos. Foram criadas duas matrizes, uma para os pontos críticos positivos e outra para os pontos críticos negativos. Os pontos críticos foram agrupados com o

uso de cores, correspondentes a cada categoria encontrada, possibilitando uma interpretação visual desses dados. Dentro de cada categoria, os dados foram ordenados a partir dos pontos críticos mais citados.

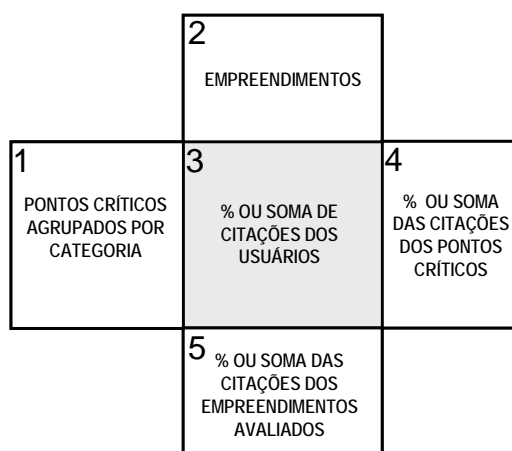


Figura 19 – Matriz esquemática dos pontos críticos

A existência de dados qualitativos (pontos críticos) e quantitativos (número de citações) possibilitou a realização de diversas análises. De maneira geral, tem-se um entendimento conjunto das informações: (a) comparação visual entre as duas matrizes; (b) disposição dos pontos críticos em relação aos empreendimentos podendo ser pontual ou geral; (c) hierarquização dos pontos críticos e das categorias; (d) somatórios e porcentagens das citações dos pontos críticos e das categorias em cada empreendimento.

A matriz também possibilitou análises mais específicas, através das quais se tem um entendimento mais aprofundado de determinadas partes da matriz: (a) comparação dos pontos críticos em cada categoria; (b) comparação das categorias citadas como positivas e negativas (cruzamento de dados das duas matrizes). Assim, com essa estrutura, pode-se visualizar todos os pontos críticos citados, tanto os mais abrangentes como os mais pontuais, e a relação destes com os empreendimentos.

O terceiro processamento realizado com os pontos críticos teve o objetivo de agrupar os pontos críticos em uma árvore lógica de requisitos dos usuários, para fundamentar a construção do instrumento de coleta de dados dos agentes (segunda etapa) e da voz dos usuários para a matriz da qualidade do QFD (terceira etapa). De acordo com Ribeiro, Echeveste e Danilevicz (2000), essas informações qualitativas, provindas de questões abertas, podem auxiliar na elaboração da árvore dos requisitos demandados pelo cliente. A organização dos dados, usando uma estrutura em árvore, permite visualizar os requisitos demandados pelos clientes em uma estrutura hierárquica que pode contemplar níveis primário, secundário e terciário (RIBEIRO; ECHEVESTE; DANILEVICZ, 2000).

Para a construção da árvore de requisitos nesse trabalho, foram consideradas as recomendações mencionadas por Ribeiro, Echeveste e Danilevicz (2000): (a) as reclamações e qualidades negativas devem

ser transformadas em qualidades positivas, com um adjetivo mais substantivo; (b) a árvore lógica deve ser equilibrada, ou seja, o número de itens terciários associados a cada item do nível secundário deve ser aproximadamente o mesmo; (c) a árvore lógica deve ser composta por itens mutuamente exclusivos.

Assim, a partir do agrupamento dos dados realizados na etapa anterior, essa análise foi realizada em três etapas: (a) seleção dos pontos críticos com mais citação, ou seja, os mais importantes; (b) agrupamento desses dados em uma árvore lógica classificada em níveis primário e secundário; e (c) agrupamento dos dados positivos e negativos em uma árvore lógica única, também classificada em níveis primário e secundário. Para tanto, as reclamações e as qualidades negativas (pontos críticos negativos) foram transformadas em qualidades positivas e foram feitos alguns ajustes, a fim de equilibrar o número de itens em cada nível secundário e agrupar algumas sobreposições.

O resultado desse agrupamento está representado na Figura 20. Dos 68 pontos críticos positivos e 124 pontos críticos negativos processados anteriormente, a árvore lógica de requisitos dos usuários resultou em 49 requisitos.

ÁRVORE LÓGICA REQUISITOS DOS USUÁRIOS		PONTOS CRÍTICOS NEGATIVOS	PONTOS CRÍTICOS POSITIVOS
1	51 LUGAR AGRADÁVEL	11 LUGAR NÃO AGRADÁVEL	40 LUGAR AGRADÁVEL
	41 FÁCIL ACESSO A TRANSPORTE PÚBLICO	19 DIFÍCIL ACESSO A TRANSPORTE PÚBLICO	22 FÁCIL ACESSO A TRANSPORTE PÚBLICO
	19 FÁCIL ACESSO A SERVIÇOS	6 DIFÍCIL ACESSO A SERVIÇOS	13 FÁCIL ACESSO A SERVIÇOS
	14 FÁCIL ACESSO A COMÉRCIO	9 DIFÍCIL ACESSO A COMÉRCIO	5 FÁCIL ACESSO A COMÉRCIO
2	29 POLÍCIO BARULHO EXTERNO	29 BARULHO EXTERNO	X
	44 BOM RELACIONAMENTO COM VIZINHANÇA	X	X
	39 CUMPRIMENTO REGRAS DE CONDOMÍNIO	35 DESCUMPRIMENTO REGRAS DE CONDOMÍNIO	44 BOA VIZINHANÇA
	18 MENOR BARULHO DOS VIZINHOS	18 BARULHO DOS VIZINHOS	4 CUMPRIMENTO REGRAS DE CONDOMÍNIO
3	9 BOA ORGANIZAÇÃO MORADORES	5 DESORGANIZAÇÃO MORADORES	X
	31 BOM ESPAÇO CONDOMINIAL	10 ESPAÇO CONDOMINIAL RUIM	4 BOA ORGANIZAÇÃO MORADORES
	34 AMBIENTE AGRADÁVEL	15 AMBIENTE DESAGRADÁVEL	21 BOM ESPAÇO CONDOMINIAL
	27 CONDOMÍNIO FECHADO COM MURO	16 AUSÊNCIA DE MURO	19 AMBIENTE AGRADÁVEL
4	21 GUARITA BEM LOCALIZADA 24H	3 LOCALIZAÇÃO DA GUARITA RUIM	11 CONDOMÍNIO FECHADO
	7 SEGURANÇA DO ENTORNO	7 ENTORNO INSEGURO	18 PORTARIA 24H
	3 BOA INTERFONIA	2 INTERFONIA RUIM	X
	22 LIMPEZA DO CONDOMÍNIO	6 SUJEIRA DO CONDOMÍNIO	1 BOA INTERFONIA
5	12 RAPIDEZ PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E MANUTENÇÃO	9 DEMORA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	16 LIMPEZA DO CONDOMÍNIO
	6 BOA CENTRAL DE ATENDIMENTO	6 COMUNICAÇÃO ADMINISTRADORA RUIM	3 MANUTENÇÃO PREVENTIVA
	6 FÁCIL ACESSO AO SÍNDICO	6 DIFÍCIL ACESSO AO SÍNDICO	X
	27 CUSTO DO CONDOMÍNIO MAIS BAIXO	27 ALTO CUSTO DO CONDOMÍNIO	X
6	5 TRANSPARÊNCIA NA PRESTAÇÃO DE CONTAS	5 AUSÊNCIA DE TRANSPARÊNCIA DE CONTAS	X
	26 BOM TAMANHO UH	10 UH PEQUENA	16 BOM TAMANHO UH
	16 BOA DISTRIBUIÇÃO DOS AMBIENTES	1 DISTRIBUIÇÃO DOS AMBIENTES RUIM	15 BOA DISTRIBUIÇÃO DOS AMBIENTES
	31 ÁREA DE SERVIÇO MAIOR	31 ÁREA DE SERVIÇO PEQUENA	X
7	2 COZINHA NÃO INTEGRADA	2 COZINHA INTEGRADA	X
	2 BANHEIRO MAIOR	2 BANHEIRO PEQUENO	X
	31 AMPLA PRAÇA INFANTIL EQUIPADA	6 PRAÇA INFANTIL POUCO ESPACIOSA E POUCO EQUIPADA	25 PRAÇA INFANTIL ESPACIOSA E BEM EQUIPADA
	31 AMPLO SALÃO DE FESTAS COM CHURRASQUEIRA	11 SALÃO DE FESTAS POUCO ESTRUTURADO PEQUENO E ABERTO	20 SALÃO FESTAS GRANDE COM CHURRASQUEIRA
8	11 PRESENCIA DE ANTENAS	11 AUSÊNCIA DE ANTENAS	X
	29 ESTACIONAMENTO COBERTO	25 ESTACIONAMENTO DESCOBERTO	4 PRESENCIA DE ESTACIONAMENTO
	5 QUADRA ESPORTIVA PAVIMENTADA	5 QUADRA ESPORTIVA NÃO PAVIMENTADA	X
	3 PRESENCIA DE QUIOSQUES	3 AUSÊNCIA DE QUIOSQUES	X
9	49 BAIXA PRESTAÇÃO	4 PRESTAÇÃO ALTA	45 BAIXA PRESTAÇÃO
	3 IMÓVEL NOVO	X	3 IMÓVEL NOVO
	3 PAGAMENTO SEM ENTRADA	X	3 SEM ENTRADA
	4 BOM RELACIONAMENTO AGENTE FINANCIADOR	2 RELACIONAMENTO RUIM COM AGENTE FINANCIADOR	2 BOM RELACIONAMENTO AGENTE FINANCIADOR
10	9 BOA QUALIDADE DOS PISOS	8 QUALIDADE DO PISO RUIM	1 BOA QUALIDADE DOS PISOS
	6 BOA QUALIDADE DA PINTURA	6 QUALIDADE DA PINTURA RUIM	X
	5 PORTA EXTERNA RESISTENTE	5 PORTA EXTERNA SEMI-OCA	X
	4 JANELAS COM BLOQUEADOR	4 JANELAS SEM BLOQUEADOR	X
LEGENDA	20 AUSÊNCIA DE RACHADURAS	20 PRESENCIA DE RACHADURAS	X
	9 AUSÊNCIA DE INFILTRAÇÕES	9 PRESENCIA DE INFILTRAÇÕES	X
	9 PROBLEMA COM INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	7 PROBLEMA COM INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	2 BOAS INSTALAÇÕES
	4 AUSÊNCIA DE CHEIRO DE ESGOTO	4 CHEIRO DE ESGOTO	X
LEGENDA	3 AUSÊNCIA DE VAZAMENTO	3 PROBLEMAS COM VAZAMENTO	X
	4 BOA INSOLAÇÃO	1 INSOLAÇÃO RUIM	3 BOA INSOLAÇÃO
	4 BOA VENTILAÇÃO	2 VENTILAÇÃO RUIM	2 BOA VENTILAÇÃO
	2 BOA LUMINOSIDADE	X	2 BOA LUMINOSIDADE
LEGENDA	8 BOM ISOLAMENTO ACÚSTICO	8 ISOLAMENTO ACÚSTICO RUIM	X
	5 - FUNCIONALIDADE UH		8 - QUALIDADE ACABAMENTOS
	2 - VIDA EM CONDOMÍNIO		9 - PROBLEMAS CONSTRUTIVOS
	3 - SEGURANÇA		10 - CONDIÇÕES CONFORTO
	4 - ATENDIMENTO ADMINISTRADORA		

Figura 20 - Construção da estrutura lógica a partir dos pontos críticos mais citados

A árvore lógica de requisitos dos usuários possibilitou agregar as informações provenientes dos pontos críticos positivos e negativos, sendo esclarecido, de forma sintética, o que cada requisito do usuário abrange em termos de necessidades. Como mostra o modelo de Kano, as necessidades e requisitos influenciam o modo como o produto é percebido pelo cliente, ou seja, afetam de maneiras diferentes a sua satisfação. Dessa forma, compreender o que significam as citações positivas e negativas feitas pelos usuários, é importante para entender os principais problemas e acertos dos empreendimentos do PAR.

De acordo com Hayes (1998), os pontos críticos positivos estão relacionados à satisfação do cliente, ou seja, constituem aquelas características que o cliente gostaria de ver sempre presente no serviço ou no produto recebido. Assim, os pontos críticos positivos, bem como os fatores de satisfação, são caracterizados neste trabalho como fatores de sucesso do empreendimento, ou seja, o empreendimento satisfaz os usuários por apresentar determinados requisitos atrativos. Já os incidentes críticos negativos, assim como os fatores de insatisfação, são considerados como oportunidades de melhoria, pois apresentam características dos requisitos que são insatisfatórias e, geralmente geram reclamações.

Esses pontos críticos positivos podem compreender requisitos atrativos. A incorporação desses requisitos no produto surpreende e encanta os clientes aumentando sua satisfação mais que linearmente em função de sua presença (KANO *et al.*, 1984). É importante destacar que nem todos os pontos críticos são efetivamente atrativos, mas existem algumas evidências mais predominantes, que podem justificar a superioridade de citações dos pontos críticos positivos sobre os negativos.

As evidências dessa proposição estão vinculadas aos pontos críticos que os usuários mais gostaram. Além da casa própria, principal característica para aquisição do imóvel, outros requisitos afetaram positivamente a satisfação dos usuários. Dentre eles, destacam-se a boa localização dos empreendimentos, a infra-estrutura existente nos condomínios, a segurança dos empreendimentos, o bom projeto da unidade habitacional, os quais, de maneira geral possibilitaram satisfação a esses moradores. Pela falta de acesso a esses requisitos na experiência prévia dos moradores, conforme mencionado por eles, essas necessidades tornaram-se mais atrativas, gerando grande satisfação.

No entanto, alguns pontos críticos positivos também foram mencionados como negativos, fato também mencionado por Leite (2005). Esse fator também pode ser relacionado com a qualidade reversa do modelo de Kano. Nesse caso, os usuários, baseados em experiências anteriores diferenciadas, não pensam da mesma forma (LÖFGREN; WITELL, 2005) em relação à avaliação do produto. Logo, o que pode ser positivo para um, pode ser negativo para o outro. Além disso, de acordo com Edvardsson e Strandvik (2000), os pontos críticos negativos são informações muito importantes, pois revelam defeitos que deveriam ser corrigidos pelas empresas. No caso dos empreendimentos do PAR, alguns pontos críticos negativos

representam oportunidades de melhorias pontuais, em determinados requisitos, que de maneira geral são vistos como positivos. Várias evidências dessa situação foram encontradas durante o processamento de dados dos pontos críticos, sendo algumas delas mostradas na Figura 21.

CATEGORIAS	PONTOS CRÍTICOS POSITIVOS	PONTOS CRÍTICOS NEGATIVOS
LOCALIZAÇÃO	Lugar mais urbanizado facilita à acessibilidade,	mas quanto mais urbanizado, maior o barulho externo.
SEGURANÇA	Condomínio é fechado,	mas poderia ser fechado com muro.
	Tem portaria 24horas,	mas a localização da guarita é ruim.
PAR	Prestação é baixa para alguns,	mas é alta para outros.
CONDOMÍNIO	Tem praça infantil,	mas poderia ser maior e ter mais infra-estrutura.
	Tem salão de festas com churrasqueira,	mas poderia ser maior e fechado e ter mais infra-estrutura.
	Tem estacionamento,	mas poderia ser coberto e demarcado e ter lugar para motos e bicicletas.
UNIDADE HABITACIONAL	Tamanho bom das unidades habitacionais,	mas a área de serviço e a cozinha poderiam ser maiores.
VIDA EM CONDOMÍNIO	Bom relacionamento com vizinhos,	mas tem descumprimento com as regras do condomínio.

Figura 21 - Comparação dos pontos críticos positivos e negativos

A representação mostra a satisfação dos usuários com os pontos positivos, mas ressaltam características que devem ser melhoradas, expressas pelas citações dos pontos negativos. Algumas oportunidades de melhoria apresentadas estão relacionadas a decisões de projetos, que podem implicar aumento dos custos para o agente financiador. Muitas vezes, pelo investimento subsidiado, essas melhorias não são possíveis de serem agregadas no produto. Nesse caso, é importante saber qual é realmente o valor que essas melhorias têm para o cliente. De acordo com Saliba e Fisher (2000), a percepção de valor do cliente está relacionada com a razão entre benefícios percebidos em um produto e os sacrifícios decorrentes da sua aquisição e uso (SALIBA; FISHER, 2000). Logo, caberia saber quanto de sacrifícios os usuários estariam dispostos a fornecer para a obtenção desses benefícios.

### 5.1.2 Processamento dos fatores de satisfação

A análise dos fatores de satisfação e insatisfação foi realizada em duas etapas: (a) análise exploratória dos fatores de satisfação; e (b) agrupamento dos fatores de satisfação em uma matriz.

O primeiro processamento realizado com os fatores de satisfação teve o objetivo de proporcionar um primeiro entendimento dos fatores mencionados como positivos, como negativos e como neutros pelos usuários. Para tanto, construiu-se uma nova base de dados, com os dados extraídos do banco de dados do REQUALI.



Na seqüência, foi criado outro dispositivo visual, em forma de matriz, para a inserção dos dados de satisfação. A Figura 22 apresenta essa estrutura e a disposição dos dados. Esse dispositivo visual é apresentado em maiores detalhes na exposição dos resultados na seqüência deste trabalho.

A criação dessa matriz teve como objetivo reunir todas essas informações de maneira sintética e transparente para possibilitar um entendimento das diferenças e das semelhanças existentes entre os fatores de satisfação e de insatisfação em relação aos diferentes empreendimentos.

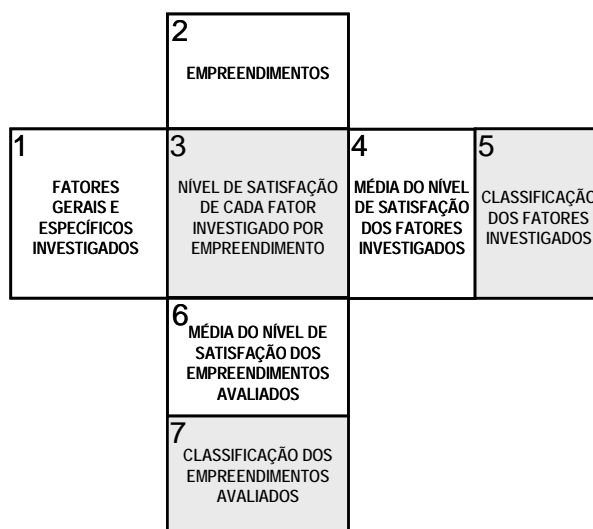


Figura 22 – Matriz esquemática dos fatores de satisfação e insatisfação

Na parte central da matriz foram inseridas as respostas das entrevistas referentes aos fatores avaliados de todos os empreendimentos. Para cada fator, foi realizada uma média ponderada que expressa a sua condição de satisfação naquele empreendimento. Para cada nível da escala de cinco pontos foi utilizado um peso que variou de 1 para fortemente insatisfeito a 5 fortemente satisfeito. Esses resultados foram representados com cores que identificam o nível de satisfação atribuído a cada fator.

Após a construção dessa matriz, que será apresentada mais adiante, puderam ser realizadas diversas análises. De maneira geral, tem-se um entendimento conjunto das informações: (a) identificação dos fatores de satisfação e de insatisfação; (b) comparação visual entre os fatores de satisfação ou insatisfação pontuais e os gerais; (c) comparação dos resultados entre os empreendimentos; (d) classificação dos fatores que alcançaram maiores médias de satisfação; e (e) classificação dos empreendimentos que apresentaram maiores médias de satisfação.

### 5.1.3 Resultados gerais

As matrizes desenvolvidas nos processamentos dos dados da avaliação da satisfação e da técnica do incidente crítico permitiram realizar uma série de análises do conjunto de dados.

A matriz dos fatores de satisfação e insatisfação (Figura 23) apresenta o resultado da avaliação dos usuários em relação aos fatores mais gerais. Uma análise visual indica a predominância do tom verde, resultado de fatores de satisfação positivos. As células vermelhas indicam fatores de insatisfação relacionados a empreendimentos específicos. Além disso, são apresentadas as médias realizadas para cada categoria de fatores na penúltima coluna e para cada empreendimento na penúltima linha, os quais possibilitaram uma classificação desses resultados, detalhados em análises posteriores.

FATORES DE SATISFAÇÃO E DE INSATISFAÇÃO											
ATENDIMENTO PRESTADO PELA EMPRESA ADMINISTRADORA	E	F	A	B	C	D	I	G	H	MÉDIA FATORES	
QUALIDADE ATENDIMENTO EMPRESA ADMINISTRADORA	2,21	2,45	2,90	3,23	2,80	2,99	3,00	2,66	2,83	2,67	
QUALIDADE DO CONDOMÍNIO COMO UM TODO											
ADEQUAÇÃO USO DAS ÁREAS CONDOMINIAIS COLETIVAS	3,15	3,24	3,58	3,58	3,50	3,33	3,63	3,37	3,57	3,38	
SEGURANÇA DO CONDOMÍNIO	3,44	3,45	3,96	3,89	3,08	3,21	3,67	3,48	3,87	3,55	
QUALIDADE DA UNIDADE HABITACIONAL											
ADEQUAÇÃO DO ESPAÇO AO MOBILIÁRIO E ÀS ATIVIDADES	3,46	3,17	3,40	3,65	3,30	2,76	3,49	3,70	3,80	3,44	
CONDIÇÕES NATURAIS DE CONFORTO	3,35	3,46	3,38	3,43	3,50	3,45	3,46	3,45	3,61	3,46	
FUNCIONAMENTO INSTALAÇÕES E ESQUADRIAS	3,65	4,11	3,78	3,84	3,74	3,54	3,86	3,71	3,73	3,75	
QUALIDADE DOS ACABAMENTOS	2,61	2,41	3,12	3,38	3,29	3,10	3,23	3,44	3,66	3,21	
MÉDIA EMPREENDIMENTOS	3,12	3,18	3,45	3,57	3,32	3,20	3,48	3,40	3,58	GERAL	
LEGENDA	FORTEMENTE INSATISFEITO		NEUTRO		INSATISFEITO		SATISFEITO		FORTEMENTE SATISFEITO		

Figura 23 – Resultado geral da satisfação dos usuários

O atendimento prestado pela empresa administradora apresentou insatisfação na maioria dos empreendimentos (A, C, D, E, F, G e H), obtendo satisfação apenas no empreendimento B e mantendo-se neutro no empreendimento I. Em relação à qualidade do condomínio como um todo, a satisfação foi predominante para todos os fatores em todos os empreendimentos. Quanto à qualidade da unidade habitacional, em geral predominaram fatores de satisfação, existindo, entretanto, alguns problemas pontuais, como adequação do espaço ao mobiliário e às atividades programadas no empreendimento D e qualidade dos acabamentos nos empreendimentos E e F.

Os resultados da análise geral realizada com os pontos críticos positivos e negativos estão apresentados nas figuras 24 e 25. Na parte central consta o número de citações realizadas pelos usuários para cada uma das categorias de pontos críticos, para cada empreendimento.

PONTOS CRÍTICOS POSITIVOS												
NÚMERO DE ENTREVISTAS	26	32	32	39	25	23	74	33	14	298		
EMPREENDIMENTOS	A	B	C	D	E	F	G	H	I	TOTAL	% *	% **
LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	16	17	19	49	17	11	49	24	16	218	26,5	73,2
SEGURANÇA DO EMPREENDIMENTO	10	21	10	2	17	11	44	26	1	142	17,2	47,7
PROGRAMA DE ARRENDAMENTO RESIDENCIAL	6	14	11	17	11	15	39	13	14	140	17,0	47,0
FUNCIONALIDADE DA UNIDADE HABITACIONAL	13	22	12	5	6	7	18	15	5	103	12,5	34,6
VIDA EM CONDOMÍNIO	17	13	12	3	5	14	16	11	6	97	11,8	32,6
QUALIDADE DO CONDOMÍNIO	14	12	8		6	7	25	5	2	79	9,6	26,5
ATENDIMENTO EMPRESA ADMINISTRADORA		9	1		3	1	7	3	1	25	3,0	8,4
QUALIDADE DOS ACABAMENTOS	5	4	1						1	17	1,3	3,7
CONDIÇÕES NATURAIS DE CONFORTO			2		3		1	1		7	0,8	2,3
AUSÊNCIA DE PROBLEMAS CONSTRUTIVOS							1	1		2	0,2	0,7
TOTAL	81	112	76	76	68	66	200	99	46	824	100	277
% ***	10,8	16,8	7,7	6,3	7,9	8,1	23,1	12,7	6,5	100	GERAL	GERAL
% **	27,2	37,6	25,5	25,5	22,8	22,1	67,1	33,2	15,4	277	Nº ENTREVISTAS	

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE RESPOSTAS (824)

\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE ENTREVISTAS (298)

\*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE RESPOSTAS PROPORCIONAL AO NÚMERO DE ENTREVISTAS POR EMPREENDIMENTO

Figura 24 – Resultado geral dos pontos críticos positivos

PONTOS CRÍTICOS NEGATIVOS												
NÚMERO DE ENTREVISTAS	26	32	32	39	25	23	74	33	14	298		
EMPREENDIMENTOS	A	B	C	D	E	F	G	H	I	TOTAL	% *	% **
ATENDIMENTO EMPRESA ADMINISTRADORA	11	3	5	20	11	7	43	23	16	139	23,6	46,6
VIDA EM CONDOMÍNIO	19	2	12	2	10	4	33	2		84	14,2	28,2
LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	1	9	1	28	15	6	12	8	2	82	13,9	27,5
QUALIDADE DO CONDOMÍNIO	4	5	5	9	10	9	24	3	1	70	11,9	23,5
PROBLEMAS CONSTRUTIVOS	13	1	7	4	7	6	10	5	1	54	9,2	18,1
QUALIDADE DOS ACABAMENTOS	10	3	4	8	2	4	16	4	1	52	8,8	17,4
FUNCIONALIDADE DA UNIDADE HABITACIONAL	9	7	7	14	3		6	2	2	50	8,5	16,8
SEGURANÇA DO EMPREENDIMENTO	1		11	1	3	7	4	8		35	5,9	11,7
CONDIÇÕES NATURAIS DE CONFORTO		3	1	5	2	1	1	3		16	2,7	5,4
PROGRAMA DE ARRENDAMENTO RESIDENCIAL	1	2	1			1			3	8	1,4	2,7
TOTAL	69	35	54	91	63	45	149	58	26	590	100	198
% ***	15,0	3,1	7,5	17,4	13,0	7,2	24,6	8,3	4,0	100,0	GERAL	GERAL
% **	23,2	11,7	18,1	30,5	21,1	15,1	50,0	19,5	8,7	198	Nº ENTREVISTAS	

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE RESPOSTAS (590)

\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE ENTREVISTAS (298)

\*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE RESPOSTAS PROPORCIONAL AO NÚMERO DE ENTREVISTAS POR EMPREENDIMENTO

Figura 25 - Resultado geral dos pontos críticos negativos

Esse dispositivo visual apresenta também o número total de citações e a porcentagem correspondente, nas últimas colunas e linhas da matriz. Os valores dessas colunas foram dispostos de forma ordenada, ficando na parte superior da matriz as categorias mais citadas pelos usuários. Os dados também podem ser ordenados por empreendimento (na horizontal), mas nesse caso o critério de ordenação precisa se relacionar ao percentual proporcional ao número de entrevistas por empreendimento. O número de citações inviabiliza essa ordenação porque o número de entrevistas realizado por empreendimento foi diferenciado. Das dez categorias de pontos críticos, seis tem correspondência com as categorias de fatores de satisfação. Os pontos críticos positivos mais mencionados pelos usuários estão relacionados às categorias localização do empreendimento, o PAR e a segurança do empreendimento, enquanto que os pontos críticos negativos

mais mencionados foram o atendimento da empresa administradora, a vida em condomínio e a localização do empreendimento.

Também foi verificado que os pontos críticos referentes às condições naturais de conforto foram pouco citadas nas duas análises. Isto indica que a maioria dos usuários tem uma percepção de indiferença em relação a estes requisitos, ou seja, não são considerados nem bons, nem ruins (LÖFGREN; WITELL, 2005). Neste caso, o nível de satisfação não é influenciado pelo estado de suficiência daquele atributo (HAN *et al.*, 2001; NILSSON-WITELL; FUNDIN, 2005). Além disso, as manifestações patológicas e a qualidade dos acabamentos apresentaram mais citações na análise negativa, do que na análise positiva. Essa ocorrência pode estar associada à qualidade básica dos requisitos.

Comparando os resultados apresentados nos dispositivos visuais dos pontos críticos e dos fatores de satisfação, verificou-se uma correspondência das análises. As categorias segurança e funcionalidade da unidade habitacional também se destacam como pontos positivos, correspondendo ao segundo (47,7%) e ao quarto (34,6%) mais mencionados de acordo com o número total de entrevistas. Além disso, na mesma análise dos pontos críticos negativos foram pouco citados, ficando nas últimas posições, com 11,7% e 16,8% respectivamente.

Em contraposição, as categorias atendimento da empresa administradora e a qualidade dos acabamentos tiveram resultados bastante negativos, sendo que o primeiro foi o ponto negativo mais citado, com 46,6% na análise dos pontos negativos. Estas categorias também tiveram poucas citações nos pontos positivos, indicando uma predominância de insatisfação na percepção do usuário.

Um maior desdobramento dessas matrizes possibilitou analisar, ainda de forma conjunta, os dados que compõem cada uma das categorias apresentadas acima. Esses dados foram ocultados anteriormente, para enfatizar os dados mais gerais. A matriz detalhada dos fatores de satisfação e insatisfação, exibida na Figura 26, apresenta os resultados mais específicos para cada fator. Pelo uso de cores, é possível destacar os fatores de satisfação e insatisfação em cada empreendimento e, visualizar aqueles que apresentaram caráter geral ou pontual. Em geral, predomina uma avaliação bastante satisfatória, mas são destacados aqueles pontos que geraram insatisfação.

FATORES DE SATISFAÇÃO E DE INSATISFAÇÃO										
ATENDIMENTO PRESTADO PELA EMPRESA ADMINISTRADORA	E	F	A	B	C	D	I	G	H	MÉDIA FATORES
COMUNICAÇÃO	2,24	2,74	2,96	3,41	2,91	3,13	2,71	2,46	3,03	2,82
TRANSPARÊNCIA NA PRESTAÇÃO DE CONTAS	2,12	2,43					2,57	2,73	3,03	2,64
CUSTO DO CONDOMÍNIO	2,0	1,91					3,79	2,34	2,24	2,34
ATENDIMENTO NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	2,44	2,70	2,85	3,06	2,69	2,85	2,93	3,09	3,03	2,89
QUALIDADE DO CONDOMÍNIO COMO UM TODO										
ESTACIONAMENTOS	2,84	2,91	3,15	3,53	3,31			3,08	3,36	3,18
PRAÇA INFANTIL	2,92	3,04	3,73	3,59	3,22			3,68	3,39	3,44
ÁREA ESPORTIVA			3,58	2,66	2,84					2,99
ÁREA COM VEGETAÇÃO (ÁREA VERDE)	3,08	2,61	2,88	3,53	3,44			3,42	3,39	3,27
SALÃO DE FESTAS	3,12	3,26	3,65	3,47	3,59	2,23	3,43	3,31	3,97	3,31
ENTRADA DO BLOCO	3,08	3,74	3,62	3,78	3,84	3,41	3,21	3,30		3,48
ESCADAS E CORREDORES	3,40	3,39	3,85	4,03	3,78	3,72	4,00	2,73		3,46
APARÊNCIA EXTERNA DO CONDOMÍNIO COMO UM TODO	3,64	3,74	4,19	4,06	4,00	3,97	3,86	4,07	3,73	3,95
GUARITA	3,84	3,78	4,04	3,84	2,75			3,50	3,85	3,61
SEGURANÇA DO CONDOMÍNIO COMO UM TODO	3,16	2,87	4,19	4,13	2,94	3,38	3,71	3,50	3,88	3,53
SEGURANÇA DOS ACESSOS PRINCIPAIS DO CONDOMÍNIO	3,48	3,43	4,04	3,94	3,03			3,53	3,88	3,60
SEGURANÇA DOS ACESSOS PRINCIPAIS DOS BLOCOS	3,52	3,57	3,88	3,84	3,50	3,36	3,36	3,42		3,54
SEGURANÇA À ENTRADA DE TERCEIROS NO APARTAMENTO	3,20	3,61	3,65	3,69	3,19	2,90	3,93	3,45	3,88	3,45
QUALIDADE DA UNIDADE HABITACIONAL										
ESTAR E JANTAR	3,88	3,96	4,00	4,03	3,72	3,26	3,71	3,74	3,76	3,76
COZINHA	3,44	2,83	3,08	3,34	3,03	3,08	3,57	3,64	3,64	3,34
ÁREA DE SERVIÇO	2,28	1,91	2,42	2,94	2,19	1,54	2,64	3,26	3,48	2,62
DORMITÓRIOS	3,64	3,61	4,00	3,88	3,47	3,13	3,79	3,85	4,06	3,71
BANHEIROS	4,04	3,57	3,50	4,06	4,09	2,79	3,71	4,01	4,06	3,78
TEMPERATURA INTERNA NO INVERNO	3,24	3,04	2,77	3,16	3,34	3,77	3,79	3,74	3,67	3,45
TEMPERATURA INTERNA NO VERÃO	3,92	3,48	3,81	3,63	3,88	3,56	3,79	3,28	3,70	3,60
ILUMINAÇÃO NATURAL DOS AMBIENTES	3,92	4,26	4,04	3,88	3,88	3,82	3,93	3,95	3,94	3,94
NÍVEL DE RUÍDO	2,32	3,04	2,92	3,06	2,91	2,64	2,36	2,82	3,15	2,83
FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	3,96	4,04	3,65	4,00	3,84	3,74	3,79	3,43	3,97	3,77
FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	3,84	4,04	3,69	4,03	3,50	3,85	3,86	3,89	3,76	3,83
FUNCIONAMENTO JANELAS	3,36	4,09	3,85	3,78	3,72	3,31	3,93	3,92	3,64	3,73
FUNCIONAMENTO PORTAS	3,44	4,26	3,92	3,53	3,91	3,28	3,86	3,59	3,58	3,66
PISOS DE BANHEIROS, COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO	2,52	2,26	3,04	3,41	3,50	2,54	3,57	3,58	3,76	3,20
PAREDES DE BANHEIROS, COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO	2,92	3,09	3,58	3,44	3,09	3,10	3,57	3,47	3,70	3,34
TETOS DE BANHEIROS, COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO	2,56	2,61	3,19	3,53	3,16	3,54	3,64	3,65	3,85	3,38
PISOS DE ESTAR E JANTAR	2,48	2,17	3,04	3,34	3,53	2,90	2,79	3,31	3,76	3,13
PISOS DOS DORMITÓRIOS	2,56	2,09	2,85	3,31	3,50	3,41	2,64	3,31	3,70	3,16
PAREDES E TETOS DOS DORMITÓRIOS, ESTAR E JANTAR	2,60	2,22	3,04	3,25	2,94	3,10	3,14	3,31	3,21	3,05
MÉDIA EMPREENDIMENTOS	3,12	3,18	3,45	3,57	3,32	3,20	3,48	3,40	3,58	GERAL

LEGENDA **FORTEMENTE INSATISFEITO** NEUTRO **INSATISFEITO** **SATISFEITO** **FORTEMENTE SATISFEITO**

Figura 26 - Resultados detalhados da satisfação dos usuários

Em relação ao atendimento prestado pela empresa administradora, todos os itens desta categoria tiveram médias de satisfação baixas. Entre todos, o custo do condomínio foi o que apresentou a média mais baixa, sendo apontado como fortemente insatisfatório no empreendimento F.

As áreas condominiais coletivas também apresentaram, de maneira geral, uma avaliação satisfatória dos usuários, apresentando, em alguns empreendimentos, uma forte satisfação quanto às escadas e corredores e principalmente quanto à aparência externa do condomínio. Em casos isolados, principalmente nos empreendimentos E e F, foi apontada a insatisfação dos usuários. Porém, quanto às médias desses fatores, somente a área esportiva apresentou predominância de insatisfação.

A segurança também teve uma avaliação predominantemente satisfatória, obtendo nos empreendimentos A e B, altos níveis de satisfação. Nesta categoria também apareceram alguns fatores de insatisfação, mas somente em casos específicos.

A adequação dos espaços dos ambientes da unidade habitacional também apresentou, numa análise mais abrangente, um resultado satisfatório. No entanto, a área de serviço foi o fator que apresentou mais insatisfação na maioria dos empreendimentos, sendo considerado fortemente insatisfatório nos empreendimentos F e D. Alguns outros fatores foram insatisfatórios de maneira pontual. Os banheiros, apesar de obter altos valores de satisfação na maioria dos empreendimentos, tiveram uma avaliação insatisfatória no empreendimento D. Do mesmo modo, a cozinha apresentou insatisfação apenas no empreendimento F.

A análise das condições naturais de conforto apresentou satisfação na maioria dos fatores, com exceção do nível de ruído, considerado insatisfatório na maioria dos empreendimentos. Além disso, no empreendimento A, foi verificada a insatisfação com a temperatura interna no inverno. O funcionamento das instalações elétricas e hidráulicas e o funcionamento das esquadrias, pelo seu conjunto, constituem os fatores que mais satisfizeram os usuários. No empreendimento, F, inclusive, todos os fatores foram considerados fortemente satisfatórios. Na qualidade dos acabamentos, de maneira geral, foi verificada a satisfação na maioria dos empreendimentos, com exceção dos empreendimentos E e F, que apresentaram insatisfação em quase todos os fatores.

A Figura 27 apresenta uma estrutura hierárquica diferente da apresentada anteriormente, na qual os dados são organizados conforme um *ranking* de satisfação dos diferentes fatores avaliados. Na parte superior, destacam-se os fatores que apresentaram maior satisfação, e abaixo, aqueles que tiveram índices de satisfação mais baixos. Além disso, os empreendimentos localizados mais à esquerda, constituem aqueles com maior satisfação e os posicionados mais à direita, os que tiveram maior insatisfação na avaliação dos usuários. Os empreendimentos B, H e I foram os que obtiveram a melhor avaliação por parte dos usuários, enquanto que os empreendimentos D, E e F alcançaram as piores avaliações.

Esse dispositivo visual possibilita uma forma de identificar os fatores de sucesso dos empreendimentos do PAR, ou seja, aqueles cuja média foi mais alta, e também os fatores com a média de satisfação baixa, que podem ser considerados como oportunidades de melhoria.

RANKING DOS FATORES DE SATISFAÇÃO E DE INSATISFAÇÃO											
	H	B	I	A	G	C	D	F	E	MÉDIA FATORES	
APARÊNCIA EXTERNA DO CONDOMÍNIO COMO UM TODO	3,73	4,06	3,86	4,19	4,07	4,00	3,97	3,74	3,64	3,95	1
ILUMINAÇÃO NATURAL DOS AMBIENTES	3,94	3,88	3,93	4,04	3,95	3,88	3,82	4,26	3,92	3,94	2
FUNIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	3,76	4,03	3,86	3,69	3,89	3,50	3,85	4,04	3,84	3,83	3
BANHEIROS	4,06	4,06	3,71	3,50	4,01	4,09	2,79	3,57	4,04	3,78	4
FUNIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	3,97	4,00	3,79	3,65	3,43	3,84	3,74	4,04	3,96	3,77	5
ESTAR E JANTAR	3,76	4,03	3,71	4,00	3,74	3,72	3,26	3,96	3,88	3,76	6
FUNIONAMENTO JANELAS	3,64	3,78	3,93	3,85	3,92	3,72	3,31	4,09	3,36	3,73	7
DORMITÓRIOS	4,06	3,88	3,79	4,00	3,85	3,47	3,13	3,61	3,64	3,71	8
FUNIONAMENTO PORTAS	3,58	3,53	3,86	3,92	3,59	3,91	3,28	4,26	3,44	3,66	9
GUARITA	3,85	3,84		4,04	3,50	2,75		3,78	3,84	3,61	10
SEGURANÇA DOS ACESSOS PRINCIPAIS DO CONDOMÍNIO	3,88	3,94		4,04	3,53	3,03		3,43	3,48	3,60	11
TEMPERATURA INTERNA NO VERÃO	3,70	3,63	3,79	3,81	3,28	3,88	3,56	3,48	3,92	3,60	12
SEGURANÇA DOS ACESSOS PRINCIPAIS DOS BLOCOS		3,84	3,36	3,88	3,42	3,50	3,36	3,57	3,52	3,54	12
SEGURANÇA DO CONDOMÍNIO COMO UM TODO	3,88	4,13	3,71	4,19	3,50	2,94	3,38	2,87	3,16	3,53	13
ENTRADA DO BLOCO		3,78	3,21	3,62	3,30	3,84	3,41	3,74	3,08	3,48	14
ESCADAS E CORREDORES		4,03	4,00	3,85	2,73	3,78	3,72	3,39	3,40	3,46	15
SEGURANÇA À ENTRADA DE TERCEIROS NO	3,88	3,69	3,93	3,65	3,45	3,19	2,90	3,61	3,20	3,45	16
TEMPERATURA INTERNA NO INVERNO	3,67	3,16	3,79	2,77	3,74	3,34	3,77	3,04	3,24	3,45	16
PRAÇA INFANTIL	3,39	3,59		3,73	3,68	3,22		3,04	2,92	3,44	17
TETOS DE BANHEIROS, COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO	3,85	3,53	3,64	3,19	3,65	3,16	3,54	2,61	2,56	3,38	18
PAREDES DE BANHEIROS, COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO	3,70	3,44	3,57	3,58	3,47	3,09	3,10	3,09	2,92	3,34	19
COZINHA	3,64	3,34	3,57	3,08	3,64	3,03	3,08	2,83	3,44	3,34	19
SALAO DE FESTAS	3,97	3,47	3,43	3,65	3,31	3,59	2,23	3,26	3,12	3,31	20
ÁREA COM VEGETAÇÃO (ÁREA VERDE)	3,39	3,53		2,88	3,42	3,44		2,61	3,08	3,27	21
PISOS DE BANHEIROS, COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO	3,76	3,41	3,57	3,04	3,58	3,50	2,54	2,26	2,52	3,20	22
ESTACIONAMENTOS	3,36	3,53		3,15	3,08	3,31		2,91	2,84	3,18	23
PISOS DOS DORMITÓRIOS	3,70	3,31	2,64	2,85	3,31	3,50	3,41	2,09	2,56	3,16	24
PISOS DE ESTAR E JANTAR	3,76	3,34	2,79	3,04	3,31	3,53	2,90	2,17	2,48	3,13	25
PAREDES E TETOS DOS DORMITÓRIOS, ESTAR E JANTAR	3,21	3,25	3,14	3,04	3,31	2,94	3,10	2,22	2,60	3,05	26
ÁREA ESPORTIVA		2,66		3,58		2,84				2,99	27
ATENDIMENTO NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	3,03	3,06	2,93	2,85	3,09	2,69	2,85	2,70	2,44	2,89	28
NÍVEL DE RUÍDO	3,15	3,06	2,36	2,92	2,82	2,91	2,64	3,04	2,32	2,83	29
COMUNICAÇÃO	3,03	3,41	2,71	2,96	2,46	2,91	3,13	2,74	2,24	2,82	30
TRANSPARÊNCIA NA PRESTAÇÃO DE CONTAS	3,03		2,57		2,73			2,43	2,12	2,64	31
ÁREA DE SERVIÇO	3,48	2,94	2,64	2,42	3,26	2,19	1,54	1,91	2,28	2,62	32
CUSTO DO CONDOMÍNIO	2,24		3,79		2,34			1,91	2,04	2,34	33
MÉDIA EMPREENDIMENTOS	3,58	3,57	3,48	3,45	3,40	3,32	3,20	3,18	3,12	GERAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		

LEGENDA **FORTEMENTE INSATISFEITO** **INSATISFEITO** **NEUTRO** **SATISFEITO** **FORTEMENTE SATISFEITO**

Figura 27 – Ranking dos fatores e empreendimentos mais satisfatórios para os usuários

As Figuras 28 e 29 apresentam as matrizes detalhadas dos pontos críticos. Pela limitação de espaço, as matrizes foram reduzidas para que os dados ficassem visíveis. Assim, os dados mais pontuais foram ocultados, sendo apresentados nessas representações, apenas os pontos críticos de níveis primário e secundário. Alguns dos dados mais pontuais são explicitados na exposição dos resultados pontuais, apresentados no decorrer do trabalho.

Os principais resultados obtidos nas duas últimas matrizes são: (a) número total de pontos críticos citados; (b) número de pontos críticos diferentes; e (c) número de citações e porcentagem correspondente para cada ponto crítico diferente. O detalhamento dos dados de pontos críticos positivos e negativos permite um entendimento mais detalhado de cada um deles.

PONTOS CRÍTICOS POSITIVOS														
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298			
EMPREENDIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **	
<i>LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</i>		% ***	5,6	5,1	6,4	34,8	6,5	3,0	18,4	9,9	10,3		100	
		% *	7,3	7,8	8,7	22,5	7,8	5,0	22,5	11,0	7,3		100	
		Nº	16	17	19	49	17	11	49	24	16	218		
1	BOA LOCALIZAÇÃO		13	12	13	32	10	7	20	10	7	124	56,9	41,6
	1.1	REGIÃO URBANIZADA			2	4	1	1			5	13	6,0	4,4
	1.2	LUGAR AGRADÁVEL	1	1	1	1	3	2	14	9	1	33	15,1	11,1
<i>SEGURANÇA DO EMPREENDIMENTO</i>		% ***	4,6	16,3	3,7	0,1	13,7	6,2	31,0	24,3	0,1		100	
		% *	7,0	14,8	7,0	1,4	12,0	7,7	31,0	18,3	0,7		100	
		Nº	10	21	10	2	17	11	44	26	1	142		
2	SEGURANÇA		8	16	9	2	13	6	34	23	1	112	78,9	37,6
	2.1	SEGURANÇA INTERNA												
<i>PROGRAMA DE ARRENDAMENTO RESIDENCIAL</i>		% ***	1,9	8,4	5,2	10,2	6,6	13,4	28,2	7,0	19,2		100	
		% *	4,3	10,0	7,9	12,1	7,9	10,7	27,9	9,3	10,0		100	
		Nº	6	14	11	17	11	15	39	13	14	140		
3	CASA PRÓPRIA		1	4	4	7	5	8	24	10	4	67	47,9	22,5
	3.1	FACILIDADE DE COMPRA	1	1	2	3	1	2	3	1	2	16	11,4	5,4
	3.2	CONDIÇÕES DO IMÓVEL E DA LOCALIZAÇÃO												
	3.3	FACILIDADES DO PROCESSO												
<i>FUNCIONALIDADE DA UNIDADE HABITACIONAL</i>		% ***	15,0	34,9	10,4	1,5	3,3	4,9	10,1	15,7	4,1		100	
		% *	12,6	21,4	11,7	4,9	5,8	6,8	17,5	14,6	4,9		100	
		Nº	13	22	12	5	6	7	18	15	5	103		
4	BOM PROJETO UH		6	18	10	4	1	4	13	9	3	68	66,0	22,8
	4.1	BOA QUALIDADE DA UH		3								3	2,9	1,0
<i>VIDA EM CONDOMÍNIO</i>		% ***	27,5	13,1	11,2	0,6	2,5	21,1	8,6	9,1	6,4		100	
		% *	17,5	13,4	12,4	3,1	5,2	14,4	16,5	11,3	6,2		100	
		Nº	17	13	12	3	5	14	16	11	6	97		
5	BOA QUALIDADE DE VIDA			1								1	1,0	0,3
	5.1	BOA VIDA EM CONDOMÍNIO			3							3	3,1	1,0
	5.2	QUALIDADE DO EMPREENDIMENTO	1									1	1,0	0,3
	5.3	BOA ORGANIZAÇÃO MORADORES	2	2								4	4,1	1,3
<i>QUALIDADE DO CONDOMÍNIO</i>		% ***	27,8	16,6	7,4		5,3	7,9	31,2	2,8	1,1		100	
		% *	17,7	15,2	10,1		7,6	8,9	31,6	6,3	2,5		100	
		Nº	14	12	8		6	7	25	5	2	79		
6	BOM PROJETO CONDOMÍNIO		1	3					1			5	6,3	1,7
	6.1	BOA INFRA-ESTRUTURA	4	1	1		1		3	3	1	14	17,7	4,7
<i>ATENDIMENTO EMPRESA ADMINISTRADORA</i>		% ***		63,7	0,8		9,1	1,1	16,7	6,9	1,8		100	
		% *		36,0	4,0		12,0	4,0	28,0	12,0	4,0		100	
		Nº		9	1		3	1	7	3	1	25		
7	ADMINISTRADORA ORGANIZADA			2			1		3			6	24,0	2,0
	7.1	LIMPEZA DO CONDOMÍNIO		7	1		2	1	1	3	1	16	64,0	5,4
	7.2	MANUTENÇÃO PREVENTIVA							3			3	12,0	1,0
<i>QUALIDADE DOS MATERIAIS</i>		% ***	61,5	32,0	2,0						4,6		100	
		% *	45,5	36,4	9,1						9,1		100	
		Nº	5	4	1							1	11	
8	BOA QUALIDADE DOS MATERIAIS		2	2								4	36,4	1,3
	8.1	BOA QUALIDADE DOS ACABAMENTOS	2	2	1						1	6	54,5	2,0
<i>CONDIÇÕES NATURAIS DE CONFORTO</i>		% ***			23,6		68,1		2,6	5,7			100	
		% *			28,6		42,9		14,3	14,3			100	
		Nº			2		3		1	1			7	
9	BOAS CONDIÇÕES DE CONFORTO													
	9.1	BOA INSOLAÇÃO			2		1					3	42,9	1,0
	9.2	BOA LUMINOSIDADE					1			1		2	28,6	0,7
	9.3	BOA VENTILAÇÃO					1		1			2	28,6	0,7
<i>AUSÊNCIA DE PROBLEMAS CONSTRUTIVOS</i>		% ***						30,8	69,2				100	
		% *						50,0	50,0				100	
		Nº							1	1			2	
10	AUSÊNCIA DE PATOLOGIAS													
	10.1	BOAS INSTALAÇÕES						1	1			2		0,7
<b>TOTAL</b>			81	112	76	76	68	66	200	99	46		824	

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA

\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE ENTREVISTAS (298)

\*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA PROPORCIONAL AO Nº DE ENTREVISTAS POR EMPREENDIMENTO

Figura 28 - Resultados detalhados dos pontos críticos positivos



PONTOS CRÍTICOS NEGATIVOS														
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298			
EMPREENHIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **	
<b>ATENDIMENTO EMPRESA ADMINISTRADORA</b>		% ***	5,7	0,3	0,9	12,5	5,9	2,6	30,4	19,5	22,2	100		
		% *	7,9	2,2	3,6	14,4	7,9	5,0	30,9	16,5	11,5	100		
		Nº	11	3	5	20	11	7	43	23	16	139		
1	<b>ADMINISTRADORA RUIM</b>		3	1	4	1	4	1	8	4	3	29	20,9	9,7
1.1	ADMINISTRADORA DESORGANIZADA							1	6	2		9	6,5	3,0
1.2	ADMINISTRADORA DESINTERESSADA						3	1	2			6	4,3	2,0
<b>VIDA EM CONDOMÍNIO</b>		% ***	36,4	0,3	11,8	0,3	10,5	1,8	38,6	0,3	0,0	100		
		% *	22,6	2,4	14,3	2,4	11,9	4,8	39,3	2,4		100		
		Nº	19	2	12	2	10	4	33	2		84		
2	<b>VIDA EM CONDOMÍNIO RUIM</b>				2							2	2,4	0,7
2.1	DESCUMPRIMENTO REGRAS DE CONDOMÍNIO		4		5		2	1	1	1		14	16,7	4,7
2.2	BAIXA QUALIDADE DO CONDOMÍNIO													
2.3	DESORGANIZAÇÃO MORADORES		1	1					1	1		4	4,8	1,3
<b>LOCALIZAÇÃO DO EMPREENHIMENTO</b>		% ***	0,1	6,8	0,1	53,7	24,0	4,2	5,2	5,2	0,8	100		
		% *	1,2	11,0	1,2	34,1	18,3	7,3	14,6	9,8	2,4	100		
		Nº	1	9	1	28	15	6	12	8	2	82		
3	<b>LOCALIZAÇÃO RUIM</b>			3			1		4			8	9,8	2,7
3.1	EXCESSO DE URBANIZAÇÃO					1						1	1,2	0,3
3.2	REGIÃO NÃO URBANIZADA							1		2		3	3,7	1,0
<b>QUALIDADE DO CONDOMÍNIO</b>		% ***	3,1	3,9	3,9	10,4	20,1	17,7	39,1	1,4	0,4	100		
		% *	5,7	7,1	7,1	12,9	14,3	12,9	34,3	4,3	1,4	100		
		Nº	4	5	5	9	10	9	24	3	1	70		
4	<b>PROJETO CONDOMÍNIO RUIM</b>				2	1						3	4,3	1,0
4.1	INFRA-ESTRUTURA RUIM		1						1			2	2,9	0,7
<b>PROBLEMAS CONSTRUTIVOS</b>		% ***	45,8	0,2	10,8	2,9	13,8	11,0	9,5	5,3	0,5	100		
		% *	24,1	1,9	13,0	7,4	13,0	11,1	18,5	9,3	1,9	100		
		Nº	13	1	7	4	7	6	10	5	1	54		
5	<b>QUALIDADE DA CONSTRUÇÃO RUIM</b>				1		2	2	4	1		10	18,5	3,4
5.1	MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS													
5.2	PROBLEMAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS													
<b>QUALIDADE DOS MATERIAIS</b>		% ***	34,5	2,5	4,5	14,7	1,4	6,2	31,1	4,4	0,6	100		
		% *	19,2	5,8	7,7	15,4	3,8	7,7	30,8	7,7	1,9	100		
		Nº	10	3	4	8	2	4	16	4	1	52		
6	<b>QUALIDADE MATERIAIS RUINS</b>									1		1	1,9	0,3
6.1	QUALIDADE ACABAMENTOS RUINS		4		1	1	1	3	3			13	25,0	4,4
6.2	QUALIDADE DAS ESQUADRIAS RUIM		1			2				1		4	7,7	1,3
6.3	AUSÊNCIA DE ACABAMENTOS								2			2	3,8	0,7
<b>FUNCIONALIDADE DA UNIDADE HABITACIONAL</b>		% ***	25,0	12,3	12,3	40,3	2,9		3,9	1,0	2,3	100		
		% *	18,0	14,0	14,0	28,0	6,0		12,0	4,0	4,0	100		
		Nº	9	7	7	14	3		6	2	2	50		
7	<b>PROJETO DA UH RUIM</b>					1			1	1		3	6,0	1,0
7.1	UH PEQUENA				3	3			2	1	1	10	20,0	3,4
7.2	DISTRIBUIÇÃO DOS AMBIENTES RUIM				1							1	2,0	0,3
7.3	APARÊNCIA UH RUIM						1					1	2,0	0,3
<b>SEGURANÇA DO EMPREENHIMENTO</b>		% ***	0,5		44,5	0,3	4,2	25,1	2,5	22,8		100		
		% *	2,9		31,4	2,9	8,6	20,0	11,4	22,9		100		
		Nº	1		11	1	3	7	4	8		35		
8	<b>INSEGURANÇA</b>				4	1		1	1			7	20,0	2,3
8.1	INSEGURANÇA INTERNA						1	3		1		5	14,3	1,7
8.2	ENTORNO INSEGURO													
<b>CONDIÇÕES NATURAIS DE CONFORTO</b>		% ***		19,5	2,2	44,4	11,1	3,0	0,9	18,9		100		
		% *		18,8	6,3	31,3	12,5	6,3	6,3	18,8		100		
		Nº		3	1	5	2	1	1	3		16		
9	<b>CONDIÇÕES DE CONFORTO RUIM</b>													
9.1	ISOLAMENTO ACÚSTICO RUIM			3		1	2	1	1	3		11	68,8	3,7
9.2	INSOLAÇÃO RUIM				1							1	6,3	0,3
9.3	VENTILAÇÃO RUIM					1						1	6,3	0,3
<b>PROGRAMA DE ARRENDAMENTO RESIDENCIAL</b>		% ***	4,4	14,2	3,5			4,9			73,0	100		
		% *	12,5	25,0	12,5			12,5			37,5	100		
		Nº	1	2	1			1			3	8		
10	<b>DIFICULDADES PROCESSO AQUISIÇÃO CASA</b>													
10.1	PRESTAÇÃO ALTA		1	1	1						1	4	50,0	1,3
10.2	RELACIONAMENTO RUIM COM AGENTE FINANCIADOR							1			1	2	25,0	0,7
10.3	IMÓVEL FIXO			1								1	12,5	0,3
10.4	NÃO POSSIBILITA QUITAÇÃO ANTES DOS 15 ANOS										1	1	12,5	0,3
<b>TOTAL</b>			69	35	54	91	63	45	149	58	26	590		

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA

\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE ENTREVISTAS (298)

\*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA PROPORCIONAL AO Nº DE ENTREVISTAS POR EMPREENHIMENTO

Figura 29 - Resultados detalhados dos pontos críticos negativos

Outra forma de apresentar esses resultados, porém de forma integrada, pode ser visualizado na Figura 30. Essa representação foi desenvolvida com os dados de nível secundário da árvore lógica dos requisitos dos usuários, contendo os pontos críticos positivos e negativos mais citados de forma agrupada. Esta representação sintetiza os pontos críticos citados pelos usuários: através das várias etapas de processamento, os 1415 pontos críticos citados pelos usuários puderam ser agrupados nesta relação que contém 49 requisitos. Esses dados também foram processados para o uso a ferramenta do QFD.

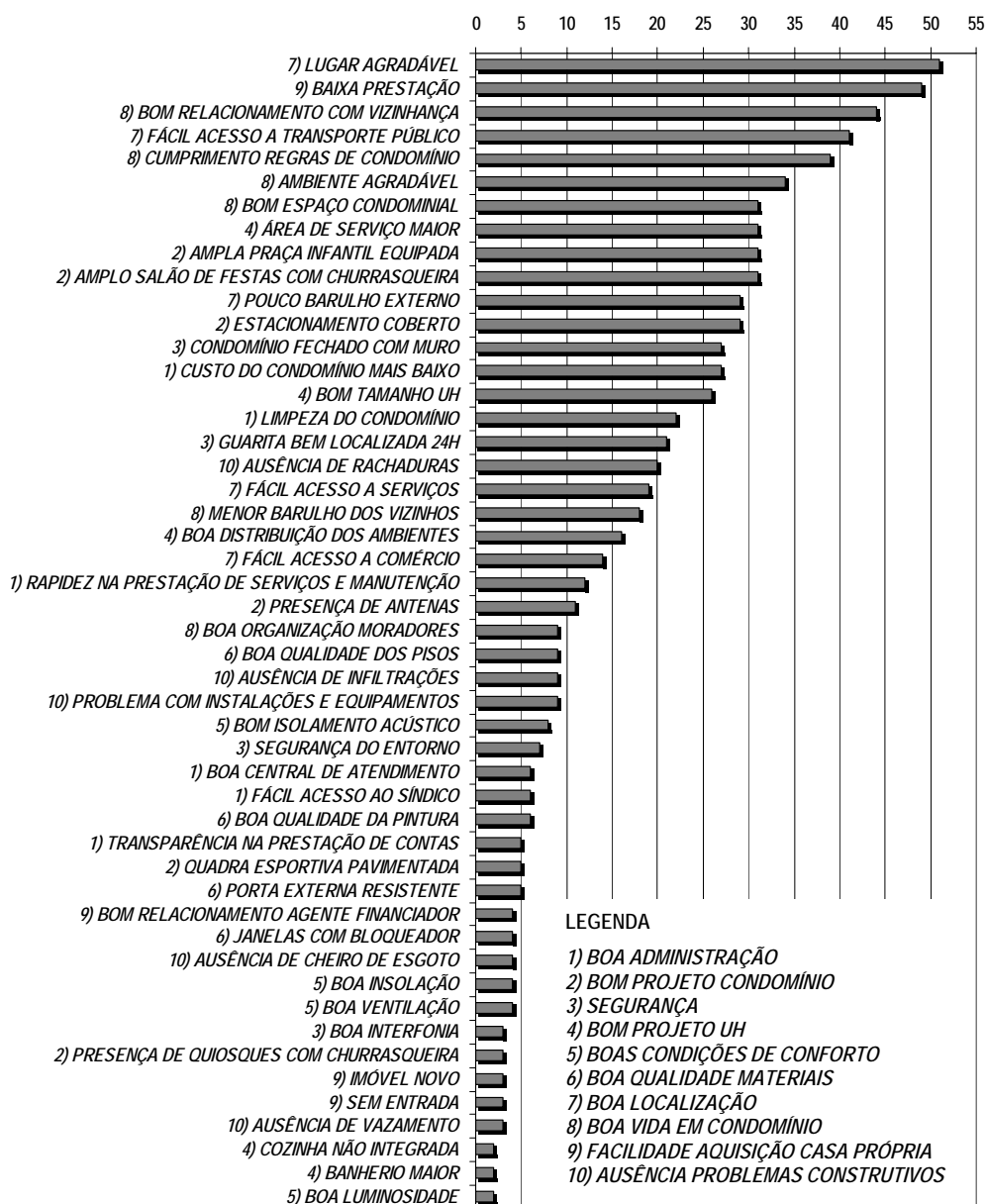


Figura 30 – *Ranking* dos pontos críticos mais citados pelos usuários

Em suma, através da análise dos fatores de satisfação e dos pontos críticos apresentada neste item, foi possível entender os dados de forma mais sistêmica. Observa-se que existem algumas convergências em

algumas conclusões resultantes de ambos os processamentos e também uma certa complementaridade entre as informações geradas pelos dois instrumentos de coleta.

Especificamente em relação à técnica do incidente crítico, destaca-se a ocorrência de pontos críticos positivos e negativos para algumas características do produto, existindo uma tendência de que os pontos positivos tenham um caráter mais amplo e os negativos um caráter mais específico. Uma discussão mais detalhada sobre estes resultados está apresentada a seguir, a partir dos resultados de caráter pontual.

#### 5.1.4 Resultados pontuais

Nessa etapa foi realizada uma análise dos fatores que obtiveram os mais baixos índices de satisfação e os pontos críticos negativos mais citados. Essas informações refletem deficiências na qualidade do produto ou serviço (EDVARDSSON, 1998), sendo muito importantes por revelarem defeitos que deveriam ser corrigidos pelas empresas (EDVARDSSON; STRANDVIK, 2000). Assim, foram analisados os principais acertos e problemas encontrados tanto nos fatores de satisfação como nos pontos críticos, no contexto em que acontecem, a fim de obter um maior conhecimento amplo dessas informações que constituem oportunidades de melhoria para o produto habitação. A análise desses dados foi realizada a partir do cruzamento das informações processadas, com o uso das matrizes dos pontos críticos e dos fatores de satisfação, e ainda com o auxílio de outros dados existentes, principalmente de caráter qualitativo.

Os fatores de satisfação escolhidos para esta análise foram aqueles classificados nas últimas posições do *ranking* dos fatores de satisfação: (a) atendimento da empresa administradora; (b) área de serviço; (c) nível de ruído; (d) área esportiva; (e) acabamentos; e (f) estacionamento. Os pontos críticos negativos selecionados foram: (a) empresa administradora; (b) vida em condomínio; e (c) localização do empreendimento. Esses três pontos abrangem aproximadamente 50% das citações dos pontos críticos negativos.

O atendimento da empresa administradora foi o ponto negativo mais citado, correspondendo a 46,6% de todas as citações e o que apresentou o maior número de pontos negativos diferentes (24), como mostra a Figura 31, com características bastante pontuais. Como ponto crítico positivo, foi citado apenas em sétimo lugar, com 8,4% das citações, de acordo com a Figura 32. Em relação aos fatores de satisfação, o atendimento da empresa administradora foi o fator mais negativo, ocupando as primeiras posições no *ranking* dos fatores de insatisfação, como está apresentado na Figura 33.

PONTOS CRÍTICOS NEGATIVOS													
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298		
EMPREENHIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **
<b>ATENDIMENTO EMPRESA ADMINISTRADORA</b>		% ***	5,7	0,3	0,9	12,5	5,9	2,6	30,4	19,5	22,2	100	
		% *	7,9	2,2	3,6	14,4	7,9	5,0	30,9	16,5	11,5	100	
		Nº	11	3	5	20	11	7	43	23	16	139	
1	<b>ADMINISTRADORA RUIM</b>	3	1	4	1	4	1	8	4	3	29	20,9	9,7
1.1	<b>ADMINISTRADORA DESORGANIZADA</b>						1	6	2		9	6,5	3,0
1.1.1	<b>ATENDIMENTO ADMINISTRADORA RUIM</b>		1	1							2	1,4	0,7
1.1.1.1	AUSÊNCIA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA					1		1		1	3	2,2	1,0
1.1.1.1.1	FALTA MANUTENÇÃO ELEVADORES				13					3	16	11,5	5,4
1.1.1.1.2	FALTA MANUTENÇÃO QUANTO A ÁGUA				1					2	3	2,2	1,0
1.1.1.1.3	MANUTENÇÃO NÃO SUPERVISIONADA					1					1	0,7	0,3
1.1.1.1.4	FALTA MANUTENÇÃO GAS				1						1	0,7	0,3
1.1.1.1.5	ADMINISTRAÇÃO CONSTRUTORA RUIM						1				1	0,7	0,3
1.1.1.2	DEMORA NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS						2	4		3	9	6,5	3,0
1.1.1.3	SUJEIRA DO CONDOMÍNIO				1	1		3	1		6	4,3	2,0
1.1.2	<b>ALTO CUSTO DO CONDOMÍNIO</b>	4	1					8	10		23	16,5	7,7
1.1.2.1	ALTO CUSTO DE ÁGUA							2			2	1,4	0,7
1.1.2.2	USO DO SALÃO DE FESTAS PAGO								1		1	0,7	0,3
1.1.2.3	ALTO CUSTO DA SEGURANÇA								1	1	1	0,7	0,3
1.1.3	<b>COMUNICAÇÃO ADMINISTRADORA RUIM</b>							1	1		2	1,4	0,7
1.1.3.1	DIFÍCIL ACESSO AO SÍNDICO				1		1	2	1	1	6	4,3	2,0
1.1.3.2	REUNIÕES DE CONDOMÍNIO NÃO OBJETIVAS							2			2	1,4	0,7
1.1.3.3	COMUNICAÇÃO FUNCIONÁRIOS RUIM									1	1	0,7	0,3
1.1.3.4	HORÁRIO REUNIÕES RUIM							1			1	0,7	0,3
1.1.4	<b>AUSÊNCIA DE TRANSPARENCIA DE CONTAS</b>	1						1	1	2	5	3,6	1,7
1.2	<b>ADMINISTRADORA DESINTERESSADA</b>					3	1	2			6	4,3	2,0
1.2.1	<b>FUNCIONÁRIOS DESINTERESSADOS</b>				1	1		2	1		5	3,6	1,7
1.2.2	<b>ADMINISTRADORA NÃO ATUANTE</b>	3			1						4	2,9	1,3

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA  
\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE ENTREVISTAS (298)  
\*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA PROPORCIONAL AO Nº DE ENTREVISTAS POR EMPREENHIMENTO

Figura 31 - Matriz dos pontos críticos negativos do atendimento da empresa administradora

PONTOS CRÍTICOS POSITIVOS													
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298		
EMPREENHIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **
<b>ATENDIMENTO EMPRESA ADMINISTRADORA</b>		% ***	63,7	0,8		9,1	1,1	16,7	6,9	1,8	100		
		% *	36,0	4,0		12,0	4,0	28,0	12,0	4,0	100		
		Nº	9	1		3	1	7	3	1	25		
7	<b>ADMINISTRADORA ORGANIZADA</b>	2				1		3			6	24,0	2,0
7.1	<b>LIMPEZA DO CONDOMÍNIO</b>	7	1			2	1	1	3	1	16	64,0	5,4
7.2	<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA</b>							3			3	12,0	1,0

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA  
\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE ENTREVISTAS (298)  
\*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA PROPORCIONAL AO Nº DE ENTREVISTAS POR EMPREENHIMENTO

Figura 32 - Matriz dos pontos críticos positivos do atendimento da empresa administradora

RANKING DOS PRINCIPAIS FATORES DE INSATISFAÇÃO												
	H	B	I	A	G	C	D	F	E	MEDIA FATORES		
7	CUSTO DO CONDOMÍNIO	2,24		3,79		2,34		1,91	2,04	2,34	33	
3	TRANSPARENCIA NA PRESTAÇÃO DE CONTAS	3,03		2,57		2,73		2,43	2,12	2,64	37	
4	COMUNICAÇÃO	3,03	3,41	2,71	2,96	2,46	2,91	3,13	2,74	2,24	2,82	30
6	ATENDIMENTO NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	3,03	3,06	2,93	2,85	3,09	2,69	2,85	2,70	2,44	2,89	28

LEGENDA **FORTEMENTE INSATISFEITO** **INSATISFEITO** **NEUTRO** **SATISFEITO** **FORTEMENTE SATISFEITO**

Figura 33 – Ranking dos fatores de insatisfação do atendimento da empresa administradora

De uma forma geral, as administradoras foram consideradas ruins em todos os empreendimentos avaliados, obtendo a maior citação de pontos negativos no empreendimento G, com 30,4% das citações. Foram apontados vários pontos negativos pontuais, relacionados, principalmente à desorganização e ao desinteresse da empresa. Como os empreendimentos avaliados foram administrados por empresas diferentes, caberia uma análise comparativa das mesmas para encontrar a causa mais exata. No entanto, pela amostra ser muito pequena, essa análise não foi realizada.

Embora a administradora fosse citada como uma empresa organizada nos empreendimentos B, E e G, no geral, através das citações da técnica do incidente crítico, foi considerada desorganizada pelos usuários. Essa desorganização ficou demonstrada pelo atendimento e comunicação ruins da empresa, pelo alto custo do condomínio e pela ausência de transparência na prestação de contas. Esses fatores foram avaliados no questionário de avaliação da satisfação, com resultado predominantemente insatisfatório para os usuários. Já o desinteresse da administradora foi decorrência da pouca atuação da empresa e do desinteresse dos seus funcionários.

O atendimento da administradora na prestação de serviços apresentou resultado satisfatório nos empreendimentos B, G e H. De acordo com os pontos positivos apresentados nesses empreendimentos, as principais causas da satisfação foram a organização da administradora, a limpeza do condomínio e a manutenção preventiva. No entanto, várias citações negativas contradizem os pontos positivos apresentados, visto que diferentes moradores podem ter conflitos de opinião. O empreendimento G, considerado satisfatório, foi o mais citado de forma negativa com relação, principalmente, à demora na prestação de serviços e à sujeira do condomínio. A demora no atendimento também foi citada nos empreendimentos F e I. Os empreendimentos D e I apresentaram citações negativas mais específicas, tendo em comum a falta de manutenção dos elevadores. Pela distância desses empreendimentos à administradora, localizada em outra cidade, a difícil acessibilidade à empresa pode ser uma causa da insatisfação dos usuários. Essa evidência se concretiza, à medida que esse problema não ficou evidenciado nos empreendimentos A, B, C e H, cujas administradoras responsáveis se localizavam na mesma cidade.

A comunicação da administradora foi avaliada como um fator satisfatório nos empreendimentos B, D e H, os quais tiveram pouca ou nenhuma citação desse fator como ponto negativo. O empreendimento G foi o que mais citou esse ponto como negativo, em relação ao difícil acesso ao síndico e à objetividade e ao horário das reuniões condominiais. O ponto mais citado como negativo foi o difícil acesso ao síndico, principalmente por esse ser um funcionário da administradora e não residir no empreendimento. O acesso a esse profissional é limitado à visita que ele faz semanalmente ao empreendimento. Assim, a dificuldade de

comunicação com a empresa também pode estar vinculada pela localização da administradora em uma cidade diferente.

A ausência de transparência na prestação de contas foi um fator que apresentou satisfação somente no empreendimento H, embora não fosse avaliado nos empreendimentos A, B, C e D. Esse fator foi citado como ponto negativo nos demais empreendimentos, com um percentual baixo de citações igual a 1,7% do número total de entrevistas. A insatisfação com esse fator pode estar relacionada a um problema de comunicação com a empresa administradora.

O custo do condomínio teve a avaliação da satisfação realizada somente nos empreendimentos E, F, G e H, dos quais somente o empreendimento I obteve satisfação. Os demais foram considerados insatisfatórios, principalmente o empreendimento F, avaliado como fortemente insatisfatório. No entanto, em relação aos pontos críticos, o alto custo do condomínio foi mencionado somente em quatro empreendimentos, A, B, G e H. No empreendimento G, esse custo abrangeu o custo de uso do salão de festas e o da segurança. Já o empreendimento H, que apresentou o maior número de citações quanto ao alto custo do condomínio, mencionou também o alto custo da água. Neste empreendimento, durante as entrevistas, verificou-se que muitas unidades habitacionais estavam desocupadas e, segundo moradores do local, foi o alto custo condominial que provocou a saída de vários moradores do empreendimento. Além disso, a falta de transparência na prestação de contas pode ser uma das causas de insatisfação com o custo do condomínio.

No projeto REQUALI, outros dados foram coletados na busca do entendimento das principais causas do alto custo condominial. Na Figura 34 são apresentados os gastos condominiais por unidade de cada empreendimento.

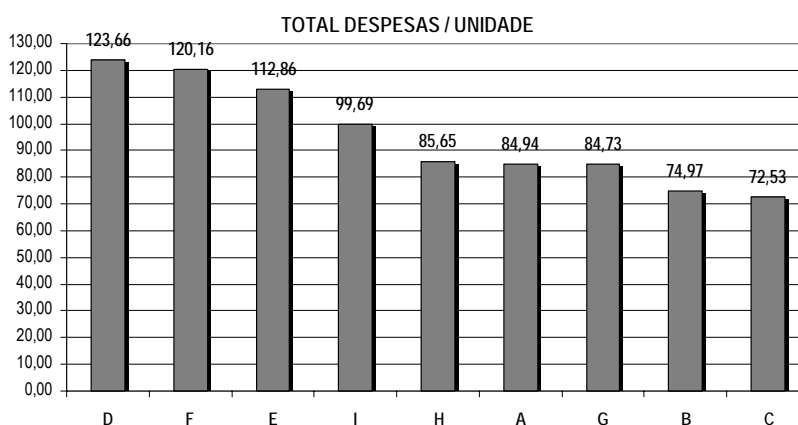


Figura 34 - Total de despesas por unidade

Os empreendimentos D, E, F e I apresentaram maior custo de despesa por unidade. No entanto, desses quatro, apenas os empreendimentos E e F apresentaram insatisfação nesse item. O item I apresentou satisfação, enquanto que o empreendimento D manteve-se neutro. Assim, uma das possíveis causas da insatisfação mencionadas nos demais empreendimentos, pode estar vinculada à pouca experiência dos usuários com a vida condominial, principalmente em relação àqueles que não viviam em condomínios na sua moradia anterior. Nos empreendimentos D e I, a não insatisfação pode ser explicada pelo fato de que a maioria das pessoas tinha experiência prévia de vida em condomínio.

As principais rubricas relacionadas ao custo do condomínio abrangem dois itens mencionados pelos usuários: custo da segurança (portaria e zeladoria) e custo da água, entre outros conforme Figura 35.

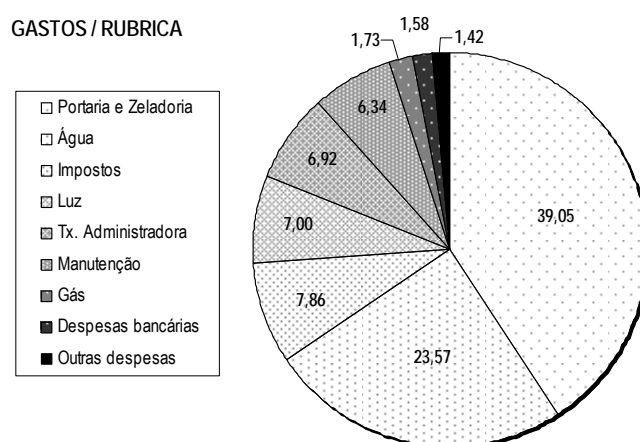


Figura 35 - Média percentual / rubrica nos nove empreendimentos

A portaria e zeladoria, responsáveis pela segurança e limpeza do empreendimento, e o custo com a água, correspondem aos maiores gastos condominiais, somando mais de 50% do custo total. Os gastos da portaria e zeladoria, por empreendimento estão ilustrados na Figura 36.

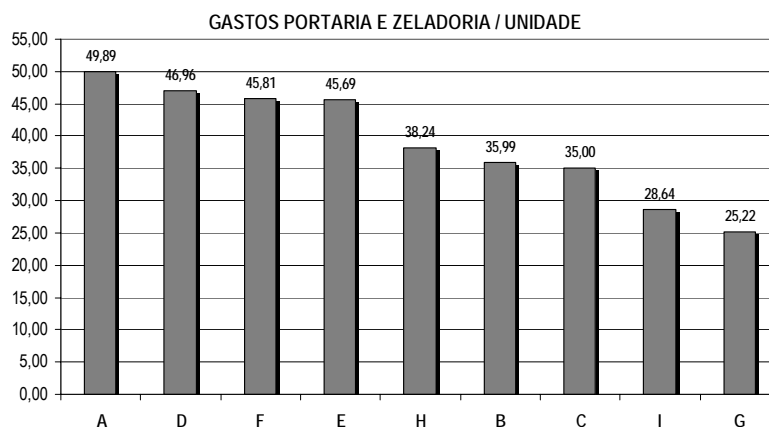


Figura 36 - Gastos de portaria e zeladoria por unidade

Embora o gasto com a portaria 24 horas represente uma parcela alta do custo do condomínio, esse fator compõe a segunda categoria mais citada como positiva pelos usuários, a segurança. O custo da segurança, propriamente dito, foi citado como negativo apenas por uma pessoa. Dessa maneira, pode-se acreditar que a portaria 24 horas representou para os usuários, um requisito bastante valorizado. As percepções de valor pelo cliente neste caso, segundo Woodruff (1997), envolveram um *trade off* entre o que ele recebe, no caso a segurança, e o que ele abre mão para tê-la, neste caso, um custo mais alto do condomínio. Ou seja, no caso da segurança, apesar do alto custo, os usuários indicaram uma tendência de satisfação positiva.

O custo da água, por sua vez, depende da política de tarifação da empresa responsável pelo abastecimento de água nos empreendimentos, conforme indica a Figura 37. Os empreendimentos abastecidos pela Concessionária A tendem a ter tarifas mais elevadas, enquanto os empreendimentos atendidos pela concessionária C tendem a ter tarifas mais baixas. A Concessionária B tem tarifas intermediárias entre a A e B. No entanto, uma possível causa de insatisfação dos usuários quanto à água, também pode estar associada à falta de experiência em condomínio, já que em todos os empreendimentos o sistema de medição é geral, e não se tem o controle do gasto individual por unidade. No empreendimento G, por exemplo, foi citado por um morador que tem vizinhos que lavam roupa pra fora, e outros que usam a água para lavar os próprios carros.

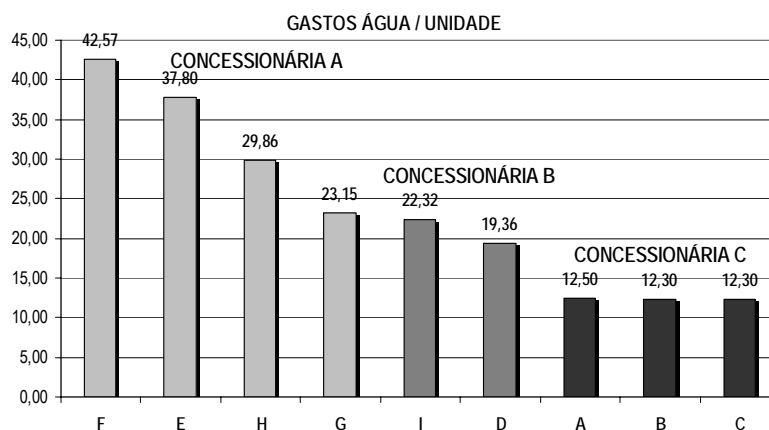


Figura 37 - Gastos de água por unidade

Enfim, a análise do atendimento das empresas administradoras indicou a existência de vários pontos negativos pontuais, que somados resultaram na insatisfação geral dos usuários. É possível que as deficiências de alguns fatores individuais, afetem negativamente outros fatores. Os problemas com a prestação de serviços podem estar associados à deficiente comunicação entre os usuários e a empresa, que resulta em demora no atendimento, na falta de manutenção e na sujeira do condomínio. A comunicação ruim também pode induzir a uma percepção de falta de transparência na prestação de contas, que por sua



vez, leva à insatisfação do usuário com o custo do condomínio. Assim, o atendimento prestado pelas empresas administradoras envolve uma rede de fatores interligados, que são considerados deficientes pelos usuários. Considerando que esses serviços abrangem todo o período de arrendamento, os problemas mencionados indicam a necessidade e a oportunidade de melhorias nesse processo.

Outro ponto crítico negativo, bastante citado pelos usuários, foi a vida em condomínio, com 28,2%. Esse ponto crítico também foi mencionado como positivo, com 32,6%. Esses dados estão detalhados nas Figuras 38 e 39.

No geral, a boa vida em condomínio foi mencionada em relação à boa vizinhança, com 14,4% das citações positivas. As demais características positivas se relacionaram com o bom espaço condominial e o ambiente agradável do condomínio, vinculados às áreas de uso comum do empreendimento.

Por outro lado, problemas relacionados à vida em condomínio também foram mencionados, com destaque para o descumprimento das regras de condomínio, que somado aos pontos críticos componentes resulta em quase 17,4% das citações, sobretudo, causado pelo barulho dos vizinhos (5,7%). De maneira pontual, ainda foram citados problemas com vizinhança, presença de animais no condomínio, não cooperação com a limpeza, entre outros. O empreendimento G foi o que mais apresentou problemas com esses pontos negativos, talvez por possuir o maior número de unidades habitacionais. Além disso, outros pontos negativos foram citados em relação ao espaço condominial e ao ambiente não adequados.

PONTOS CRÍTICOS POSITIVOS													
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298		
EMPREENHIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **
<i>VIDA EM CONDOMÍNIO</i>		% ***	27,5	13,1	11,2	0,6	2,5	21,1	8,6	9,1	6,4	100	
		% *	17,5	13,4	12,4	3,1	5,2	14,4	16,5	11,3	6,2	100	
		Nº	17	13	12	3	5	14	16	11	6	97	
5	<b>BOA QUALIDADE DE VIDA</b>		1								1	1,0	0,3
5.1	<b>BOA VIDA EM CONDOMÍNIO</b>			3							3	3,1	1,0
5.1.1	<b>BOA VIZINHANÇA</b>	4	2	4	3	4	9	5	7	5	43	44,3	14,4
5.1.1.1	BONS FUNCIONÁRIOS						1				1	1,0	0,3
5.1.2	<b>CUMPRIMENTO REGRAS DE CONDOMÍNIO</b>						1				1	1,0	0,3
5.1.2.1	COOPERAÇÃO NA COLETA COLETIVA	3									3	3,1	1,0
5.2	<b>QUALIDADE DO EMPREENDIMENTO</b>	1									1	1,0	0,3
5.2.1	<b>BOM ESPAÇO CONDOMINIAL</b>	2	7	3				2			14	14,4	4,7
5.2.1.1	BOM ESPAÇO ÁREA LAZER	1						3	1		5	5,2	1,7
5.2.1.2	BOM NÚMERO DE UNIDADES									1	1	1,0	0,3
5.2.1.3	ÁREA DE LAZER SEPARADA			1							1	1,0	0,3
5.2.2	<b>AMBIENTE AGRADÁVEL</b>	1				1	2	3	3		10	10,3	3,4
5.2.2.1	BOA APARÊNCIA DO CONDOMÍNIO	3		1				2			6	6,2	2,0
5.2.2.2	BONS BLOCOS						1	1			2	2,1	0,7
5.2.2.3	PRESENÇA DE ÁREA VERDE		1								1	1,0	0,3
5.3	<b>BOA ORGANIZAÇÃO MORADORES</b>	2	2								4	4,1	1,3

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA

\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE ENTREVISTAS (298)

\*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA PROPORCIONAL AO Nº DE ENTREVISTAS POR EMPREENDIMENTO

Figura 38 - Matriz dos pontos críticos positivos da vida em condomínio

PONTOS CRÍTICOS NEGATIVOS														
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298			
EMPREENDIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **	
<i>VIDA EM CONDOMÍNIO</i>		% ***	36,4	0,3	11,8	0,3	10,5	1,8	38,6	0,3	0,0	100		
		% *	22,6	2,4	14,3	2,4	11,9	4,8	39,3	2,4		100		
		Nº	19	2	12	2	10	4	33	2		84		
2	<i>VIDA EM CONDOMÍNIO RUIM</i>				2						2	2,4	0,7	
	2.1	<i>DESCUMPRIMENTO REGRAS DE CONDOMÍNIO</i>			4		5	2	1	1	1	1	1	
	2.1.1	<i>BARULHO VIZINHOS</i>			3	1	3	2	2		6			
	2.1.2	<i>PROBLEMAS COM VIZINHANÇA</i>						1			6			
	2.1.3	<i>PRESEÇA DE ANIMAIS NO CONDOMÍNIO</i>			2			2	1			7	8,3	2,3
	2.1.4	<i>DESRESPEITO USO ILUMINAÇÃO CORREDOR</i>							5			5	6,0	1,7
	2.1.5	<i>NÃO COOPERAÇÃO COM LIMPEZA</i>					2		1			3	3,6	1,0
	2.1.6	<i>DESRESPEITO AO HORÁRIO DE USO DO SALÃO</i>						1				1	1,2	0,3
	2.2	<i>BAIXA QUALIDADE DO CONDOMÍNIO</i>												
	2.2.1	<i>ESPAÇO CONDOMINIAL RUIM</i>												
	2.2.1.1	<i>DIFÍCIL ACESSO AOS BLOCOS</i>			5							5	6,0	1,7
	2.2.1.2	<i>DIFÍCIL ACESSO AO ESTACIONAMENTO</i>			2							2	2,4	0,7
	2.2.1.3	<i>DIFÍCIL ACESSO AO SALÃO DE FESTAS</i>			1							1	1,2	0,3
	2.2.1.4	<i>ACESSO PRINCIPAL DESCOBERTO</i>						1				1	1,2	0,3
	2.2.1.5	<i>LIXO LONGE</i>							1			1	1,2	0,3
	2.2.2	<i>AMBIENTE DESAGRADÁVEL</i>				1						1	1,2	0,3
	2.2.2.1	<i>QUEDAS DE LUZ CONSTANTES</i>							9			9	10,7	3,0
	2.2.2.2	<i>APARÊNCIA CONDOMÍNIO RUIM</i>						1				1	1,2	0,3
	2.2.2.3	<i>AUSÊNCIA ÁREA ARBORIZADA</i>			1							1	1,2	0,3
	2.2.2.4	<i>PRAÇAS PRÓXIMAS AOS BLOCOS</i>						1				1	1,2	0,3
	2.2.2.5	<i>MÁ LOCALIZAÇÃO DA PRAÇA INFANTIL</i>				1						1	1,2	0,3
	2.2.2.6	<i>NÃO PODE INSTALAR AR CONDICIONADO</i>							1			1	1,2	0,3
	2.3	<i>DESORGANIZAÇÃO MORADORES</i>			1	1				1	1	4	4,8	1,3
	2.3.1	<i>DIFÍCIL RESERVA SALÃO DE FESTAS</i>								1		1	1,2	0,3

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE RESPOSTAS (590)

\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE ENTREVISTAS (298)

\*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE RESPOSTAS PROPORCIONAL AO NÚMERO DE ENTREVISTAS POR EMPREENDIMENTO

Figura 39 - Matriz dos pontos críticos negativos da vida em condomínio

Assim, a vida em condomínio apresentou como principal ponto, o relacionamento entre os moradores. Embora, a amizade fosse evidenciada entre os pontos positivos, foram citados diversos pontos negativos em relação ao desrespeito com as regras condominiais, causando atrito entre os usuários. Uma das possíveis causas pode estar associada à pouca experiência do usuário com a vida em condomínio. Nos empreendimentos D e I, por exemplo, não houve evidências desse problema, já que a maioria dos moradores possuía experiência prévia com a vida em condomínio. Nos outros empreendimentos, o trabalho social, realizado pelos técnicos sociais, assume grande importância na busca por amenizar esses problemas, de maneira organizada junto aos moradores, principalmente em etapas anteriores à ocupação do imóvel.

A localização do empreendimento foi o terceiro mais citado como ponto negativo, com 27,5% das citações dos entrevistados e, ao mesmo tempo, o ponto positivo mais mencionado pelos usuários, com 73,2% das citações. A sua descrição está baseada na análise das matrizes das Figuras 40 e 41.

Em geral, a localização dos empreendimentos foi considerada boa para todos os empreendimentos, principalmente pela facilidade de acesso ao transporte público e aos serviços e pelo lugar ser agradável.

PONTOS CRÍTICOS POSITIVOS													
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298		
EMPREENDIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **
<b>LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>		% ***	5,6	5,1	6,4	34,8	6,5	3,0	18,4	9,9	10,3	100	
		% *	7,3	7,8	8,7	22,5	7,8	5,0	22,5	11,0	7,3	100	
		Nº	16	17	19	49	17	11	49	24	16	218	
1	<b>BOA LOCALIZAÇÃO</b>	13	12	13	32	10	7	20	10	7	124	56,9	41,6
1.1	<b>REGIÃO URBANIZADA</b>			2	4	1	1			5	13	6,0	4,4
	1.1.1 FÁCIL ACESSO A TRANSPORTE PÚBLICO		3	1	6	1	1	6	3	1	22	10,1	7,4
	1.1.2 FÁCIL ACESSO A SERVIÇOS			2	4	2		3	1	1	13	6,0	4,4
	1.1.3 FÁCIL ACESSO A COMÉRCIO							4		1	5	2,3	1,7
	1.1.4 FÁCIL ACESSO A LAZER				1						1	0,5	0,3
1.2	<b>LUGAR AGRAVÁVEL</b>	1	1	1	1	3	2	14	9	1	33	15,1	11,1
	1.2.1 VISTA BONITA	1			1			1			3	1,4	1,0
	1.2.2 LUGAR ALTO E SECO	1	1								2	0,9	0,7
	1.2.3 LOCAL LIMPO							1			1	0,5	0,3
	1.2.4 CIDADE BOA								1		1	0,5	0,3

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA

\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE ENTREVISTAS (298)

\*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA PROPORCIONAL AO Nº DE ENTREVISTAS POR EMPREENDIMENTO

Figura 40 - Matriz dos pontos críticos positivos da localização do empreendimento

PONTOS CRÍTICOS NEGATIVOS													
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298		
EMPREENDIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **
<b>LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>		% ***	0,1	6,8	0,1	53,7	24,0	4,2	5,2	5,2	0,8	100	
		% *	1,2	11,0	1,2	34,1	18,3	7,3	14,6	9,8	2,4	100	
		Nº	1	9	1	28	15	6	12	8	2	82	
3	<b>LOCALIZAÇÃO RUIM</b>		3			1		4			8	9,8	2,7
3.1	<b>EXCESSO DE URBANIZAÇÃO</b>				1						1	1,2	0,3
	3.1.1 BARULHO EXTERNO		1	1	16	1		4		2	25	30,5	8,4
	3.1.2 POLUIÇÃO				6						6	7,3	2,0
	3.1.2.1 POLUIÇÃO VISUAL				2						2	2,4	0,7
	3.1.3 LOCAL SUJO				1						1	1,2	0,3
	3.1.3.1 LOCAL MAU CHEIROSO				1						1	1,2	0,3
	3.1.4 PRESENÇA DE CACHORROS DE RUA						1				1	1,2	0,3
3.2	<b>REGIÃO NÃO URBANIZADA</b>						1		2		3	3,7	1,0
	3.2.1 DIFÍCIL ACESSO A TRANSPORTE PÚBLICO		2		1	7	4		5		19	23,2	6,4
	3.2.2 DIFÍCIL ACESSO A COMÉRCIO	1	1			4	1	1	1		9	11,0	3,0
	3.2.3 DIFÍCIL ACESSO A SERVIÇOS		2			1		3			6	7,3	2,0

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA

\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE ENTREVISTAS (298)

\*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA PROPORCIONAL AO Nº DE ENTREVISTAS POR EMPREENDIMENTO

Figura 41 - Matriz dos pontos críticos negativos da localização do empreendimento

Pelas citações dos usuários, lugar agradável significa um lugar tranquilo, com uma vista bonita, alto e seco, limpo, numa boa cidade. Como ponto negativo, foram citados o barulho externo e a difícil acessibilidade ao transporte público e ao comércio. A dificuldade de acessibilidade ao comércio e, em alguns casos, ao serviço, geralmente está associada a problemas de acesso ao transporte público, em decorrência das poucas linhas de ônibus existentes no local, da grande distância até a parada de ônibus e dos horários de ônibus, considerados inadequados pelos usuários.

Em casos pontuais, a boa localização do empreendimento esteve associada ao fácil acesso ao comércio, nos empreendimentos G e I, e ao fácil acesso ao lazer, no empreendimento D. Este empreendimento fica

próximo a um grande parque da cidade. O empreendimento D, embora fosse um dos empreendimentos com maior citação quanto à boa localização (34,8%), foi mais mencionado ainda quanto à localização ruim (53,7%), por estar localizado no centro da cidade, a região foi caracterizada pelo excesso de urbanização e isso, de acordo com os usuários, acarretou muito barulho, sujeira e poluição.

Com essa análise pôde-se compreender que a localização, de forma geral, foi satisfatória, embora apresentasse pontos negativos pontuais, que poderiam ser melhorados. No entanto, essas características pontuais, consideradas negativas, estão atreladas aos principais benefícios do local. Por exemplo, quanto mais próximo ao centro estiver o empreendimento, maior a proximidade de serviços, comércio e transporte público. No entanto, o barulho externo é maior, assim como a poluição e a sujeira, entre outras características. Regiões mais afastadas do centro parecem ser mais tranquilas, mas o acesso a serviços e comércio torna-se dependente da acessibilidade ao transporte público. Dessa forma, as pessoas geralmente precisam realizar alguns sacrifícios para ter acesso aos benefícios.

Outro fator que apresentou grande insatisfação na avaliação da satisfação foi a área de serviço, vinculada à funcionalidade da unidade habitacional. As Figuras 42 e 43 apresentam o resultado dos pontos críticos apontados pelos usuários, enquanto que o gráfico de barras da Figura 44 traz o resultado do nível de satisfação avaliado.

PONTOS CRÍTICOS POSITIVOS														
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298			
EMPREENDIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **	
<i>FUNCIONALIDADE DA UNIDADE HABITACIONAL</i>	% ***	15,0	34,9	10,4	1,5	3,3	4,9	10,1	15,7	4,1	100			
	% *	12,6	21,4	11,7	4,9	5,8	6,8	17,5	14,6	4,9	100			
	Nº	13	22	12	5	6	7	18	15	5	103			
4	<b>BOM PROJETO UH</b>	6	18	10	4	1	4	13	9	3	68	66,0	22,8	
	4.1 <b>BOA QUALIDADE DA UH</b>	3								3		2,9	1,0	
	4.1.1 <b>BOM TAMANHO UH</b>	3	1	1		1		2	3	2	13	12,6	4,4	
	4.1.1.1 <b>BOM TAMANHO DOS AMBIENTES</b>	2	1								3	2,9	1,0	
	4.1.2 <b>BOA DISTRIBUIÇÃO DOS AMBIENTES</b>	2			2		1	1			6	5,8	2,0	
	4.1.2.1 <b>PRIVACIDADE</b>					3	1	2	2			8	7,8	2,7
	4.1.2.2 <b>PRATICIDADE DA UH</b>			1							1	1,0	0,3	
	4.1.3 <b>PRESEÇA DE PÁTIO</b>							1				1	1,0	0,3

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA  
 \*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE ENTREVISTAS (298)  
 \*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA PROPORCIONAL AO Nº DE ENTREVISTAS POR EMPREENDIMENTO

Figura 42 - Matriz dos pontos críticos positivos da funcionalidade da unidade habitacional

PONTOS CRÍTICOS NEGATIVOS													
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298		
EMPREENDIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **
FUNCIONALIDADE DA UNIDADE HABITACIONAL		% ***	25,0	12,3	12,3	40,3	2,9		3,9	1,0	2,3	100	
		% *	18,0	14,0	14,0	28,0	6,0		12,0	4,0	4,0	100	
		Nº	9	7	7	14	3		6	2	2	50	
7	PROJETO DA UH RUIM				1			1	1		3	6,0	1,0
	7.1 UH PEQUENA			3	3			2	1	1	10	20,0	3,4
	7.1.1 ÁREA DE SERVIÇO PEQUENA	8	5	3	9	2		3		1	31	62,0	10,4
	7.1.2 BANHEIRO PEQUENO	1			1						2	4,0	0,7
	7.1.3 COZINHA INTEGRADA		2								2	4,0	0,7
	7.2 DISTRIBUIÇÃO DOS AMBIENTES RUIM			1							1	2,0	0,3
	7.3 APARÊNCIA UH RUIM					1					1	2,0	0,3
TOTAL		69	35	54	91	63	45	149	58	26	590		

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA

\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE ENTREVISTAS (298)

\*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA PROPORCIONAL AO Nº DE ENTREVISTAS POR EMPREENDIMENTO

Figura 43 - Matriz dos pontos críticos negativos da funcionalidade da unidade habitacional

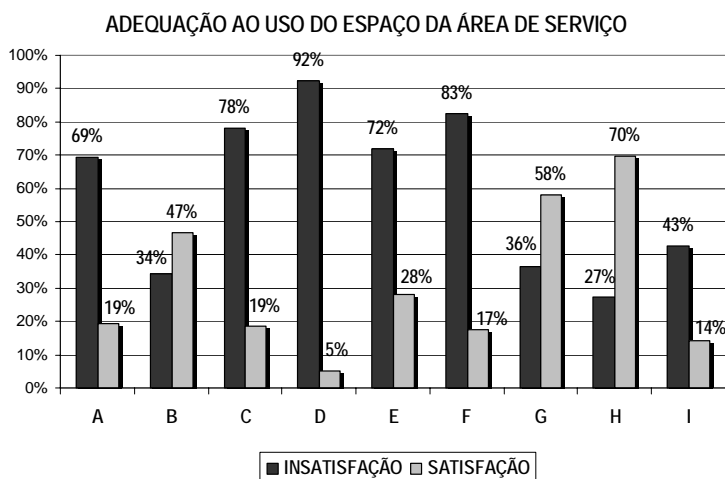


Figura 44 - Nível de satisfação com a adequação ao uso do espaço da área de serviço

O tamanho da unidade habitacional foi considerado bom por alguns, embora fosse considerado pequeno por outros respondentes, principalmente em função do tamanho da área de serviço, da cozinha e do banheiro. Dentre esses, a área de serviço foi o ponto negativo mais citado pelos usuários, constituindo o ambiente da unidade habitacional com maior insatisfação nos empreendimentos avaliados, como mostra o gráfico acima. No *ranking* dos fatores de insatisfação a área de serviço foi classificada como o segundo pior fator, ficando atrás somente do custo do condomínio. Essa análise só não foi apontada como ponto crítico negativo nos empreendimentos F e H. Em relação ao nível de satisfação, houve a predominância da satisfação sobre a insatisfação neste fator somente nos empreendimentos B, G e H.

O empreendimento D apresentou o maior índice de insatisfação com a área de serviço. Na visita a este empreendimento, foram registradas as maneiras encontradas pelos usuários para secar as roupas, algumas delas dificultando a utilização adequada destes espaços, como mostra a Figura 45.



Fonte: Imagens do banco de dados do projeto REQUALI – NORIE/UFRGS

Figura 45 - Maneiras encontradas pelos usuários para secagem de roupas no empreendimento D

No empreendimento G, um dos poucos que apresentaram satisfação com esse ambiente, foi permitida a colocação de varal do tipo “gaita” para secagem de roupas em alguns trechos da fachada, conforme regras estabelecidas pelo condomínio. Essa medida alternativa possibilitou aos usuários ampliar o espaço restrito da área de serviço, gerando uma solução positiva, o que ajuda a explicar o nível de satisfação alcançado. No entanto, essa ação foi facilitada pelo tipo de esquadria utilizado no empreendimento. Nos empreendimentos E, F, por exemplo, a mesma solução se torna mais complicada, visto que as janelas da área de serviço são do tipo basculante e as demais janelas das unidades localizam-se em posições nobres da fachada, não sendo possível usar “gaitas” por comprometer a estética do edifício.

O elevado grau de satisfação (70%) encontrado no empreendimento H, por sua vez, está relacionado à tipologia de sobrados que configura a existência de um pátio nos fundos de cada unidade habitacional, possibilitando uma área relativamente grande para colocação de varal, como mostra a Figura 46.



Fonte: Imagem do banco de dados do projeto REQUALI – NORIE/UFRGS

Figura 46 - Pátio dos fundos do empreendimento H

Assim, foi verificado que embora as unidades habitacionais fossem consideradas boas para as pessoas, inclusive pelo seu tamanho, a área de serviço, de uma maneira geral, foi considerada bastante insatisfatória

com 62% das citações negativas. A insatisfação é resultado de particularidades de cada empreendimento, relacionadas à existência de um espaço adequado para a secagem de roupas: (a) o ambiente pequeno e geralmente integrado com a cozinha dificulta a acomodação conjunta de tanque, máquina de lavar e varal interno; (b) há impossibilidade de colocação de varal em algumas fachadas; (c) inexistência de varal coletivo; entre outros.

O nível de ruído foi o quinto pior fator classificado no *ranking* dos fatores de insatisfação, abrangendo quase todos os empreendimentos. O resultado do nível de satisfação em cada empreendimento pode ser visualizado na Figura 47.

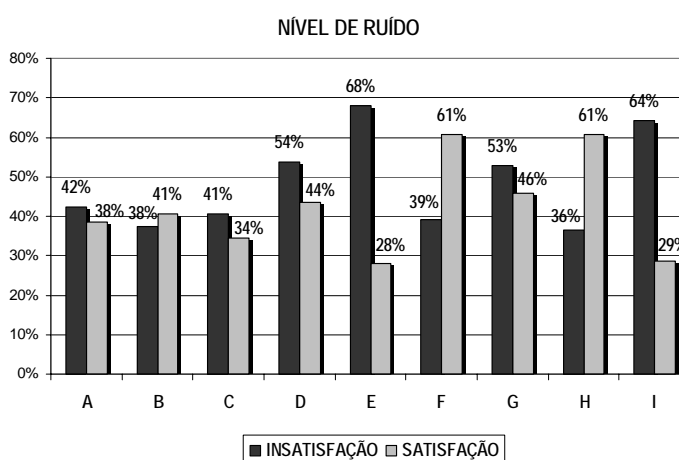


Figura 47 - Nível de satisfação com o nível de ruído

O nível de ruído apresentou nível de insatisfação alto em todos os empreendimentos, embora com predominância de satisfação em alguns casos. Os empreendimentos D, E, G e I foram os que apresentaram maiores índices de insatisfação. As principais causas desse resultado foram: (a) o excessivo barulho dos vizinhos na vida em condomínio; (b) o barulho característico da localização do empreendimento – ambos já apresentados acima; e, (c) o isolamento acústico ruim da unidade habitacional. Os resultados do isolamento acústico e outros pontos relacionados a condições de conforto são apresentados nas Figuras 48 e 49.

As condições naturais de conforto foram pouco citadas pelos usuários nos pontos críticos, alcançando a penúltima categoria mais citada dos pontos positivos e negativos. Como pontos positivos, foram apontadas a boa insolação, a boa luminosidade e a boa ventilação. Já entre os pontos negativos, o principal ponto assinalado foi o isolamento acústico ruim. Neste caso, os usuários mencionaram os barulhos propagados pelas unidades habitacionais vizinhas, situadas ao lado, acima ou abaixo deles. Além disso, no empreendimento D, foi mencionado o barulho provindo dos elevadores, que não podia ser evitado pelo isolamento acústico ruim dos apartamentos.

PONTOS CRÍTICOS POSITIVOS													
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298		
EMPREENDIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **
<i>CONDIÇÕES NATURAIS DE CONFORTO</i>		% ***		23,6		68,1		2,6	5,7				100
		% *		28,6		42,9		14,3	14,3				100
		Nº		2		3		1	1			7	
9	BOAS CONDIÇÕES DE CONFORTO												
	9.1	BOA INSOLAÇÃO			2		1				3	42,9	1,0
	9.2	BOA LUMINOSIDADE					1			1	2	28,6	0,7
	9.3	BOA VENTILAÇÃO					1		1		2	28,6	0,7
TOTAL		81	112	76	76	68	66	200	99	46	824		

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA

\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE ENTREVISTAS (298)

\*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA PROPORCIONAL AO Nº DE ENTREVISTAS POR EMPREENDIMENTO

Figura 48 - Matriz dos pontos críticos positivos das condições naturais de conforto

PONTOS CRÍTICOS NEGATIVOS													
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298		
EMPREENDIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **
<i>CONDIÇÕES NATURAIS DE CONFORTO</i>		% ***	19,5	2,2	44,4	11,1	3,0	0,9	18,9				100
		% *	18,8	6,3	31,3	12,5	6,3	6,3	18,8				100
		Nº	3	1	5	2	1	1	3			16	
9	CONDIÇÕES DE CONFORTO RUIM												
	9.1	ISOLAMENTO ACÚSTICO RUIM	3		1	2	1	1	3		11	68,8	3,7
	9.1.1	ISOLAMENTO ACÚSTICO ELEVADORES RUIM			2						2	12,5	0,7
	9.2	INSOLAÇÃO RUIM		1							1	6,3	0,3
	9.3	VENTILAÇÃO RUIM			1						1	6,3	0,3
	9.3.1	VENTILAÇÃO DO BANHEIRO RUIM			1						1	6,3	0,3

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA

\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE ENTREVISTAS (298)

\*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA PROPORCIONAL AO Nº DE ENTREVISTAS POR EMPREENDIMENTO

Figura 49 - Matriz dos pontos críticos negativos das condições naturais de conforto

Assim, diversas são as causas, que, de forma combinada, geram a insatisfação dos usuários com o nível de ruído. Nos empreendimentos PAR renovação (D e I), no Centro de Porto Alegre, havia um nível de ruído urbano mais intenso, pelo grande trânsito de pessoas e automóveis no local. A própria vida em condomínio implica o aumento de barulho exterior em função do uso da infra-estrutura disponível para os usuários, tais como praça infantil, salão de festas, quadra esportiva, entre outros. No entanto, foi o uso indisciplinado desses ambientes, sem respeitar as regras condominiais, que mais revoltou os usuários. Isso novamente pode ser decorrência da pouca experiência da maioria dos usuários com a vida em condomínio. Além disso, outra causa da insatisfação com o nível de ruído está relacionada com as soluções de projeto e de construção adotadas que não possibilitaram um bom isolamento acústico das unidades habitacionais. Nesse caso, a espessura das paredes e das lajes, o tipo de esquadrias utilizadas, entre outros, facilitaram a propagação do barulho de um apartamento para o outro.

A área esportiva encontrada somente nos empreendimentos A, B e C e o estacionamento, não existente somente nos empreendimentos D e I, constituem dois fatores ligados ao condomínio que foram classificados como fatores ruins no *ranking* dos fatores de insatisfação. Esse resultado está apresentado na



Figura 50. A área esportiva apresentou um nível de satisfação variado: alto no empreendimento A, baixo no B e neutro no C. O estacionamento, por sua vez, somente foi considerado negativo nos empreendimentos E e F, sendo considerado satisfatório nos demais.

RANKING DOS PRINCIPAIS FATORES DE INSATISFAÇÃO												
	H	B	I	A	G	C	D	F	E	MÉDIA FATORES		
7	ÁREA ESPORTIVA	2,66		3,58		2,84				2,99	27	
11	ESTACIONAMENTOS	3,36	3,53		3,15	3,08	3,31		2,91	2,84	3,18	23

LEGENDA

FORTEMENTE INSATISFEITO	INSATISFEITO	NEUTRO	SATISFEITO	FORTEMENTE SATISFEITO
-------------------------	--------------	--------	------------	-----------------------

Figura 50 - Ranking dos fatores de insatisfação do estacionamento e da área esportiva

Esses fatores também foram citados nos pontos críticos, cujos resultados são apresentados nas Figuras 51 e 52. Os usuários citaram como positivos vários pontos relacionados à infra-estrutura do condomínio, ou seja, a existência de infra-estrutura de lazer, principalmente a praça infantil e o salão de festas e a presença de estacionamentos. Esse último foi citado como ponto positivo nos empreendimentos B, F e G.

PONTOS CRÍTICOS POSITIVOS													
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298		
EMPREENDIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **
<b>QUALIDADE DO CONDOMÍNIO</b>		% ***	27,8	16,6	7,4		5,3	7,9	31,2	2,8	1,1		100
		% *	17,7	15,2	10,1		7,6	8,9	31,6	6,3	2,5		100
		Nº	14	12	8		6	7	25	5	2	79	
6	<b>BOM PROJETO CONDOMÍNIO</b>	1	3					1			5	6,3	1,7
6.1	<b>BOA INFRA-ESTRUTURA</b>	4	1	1		1		3	3	1	14	17,7	4,7
6.1.1	<b>BOA ESTRUTURA DE LAZER</b>	1	3	2		1	1	3			11	13,9	3,7
6.1.1.1	<b>PRAÇA INFANTIL</b>	3	4	1		2	2	7	1		20	25,3	6,7
6.1.1.1.1	<b>PRAÇA INFANTIL ESTRUTURADA</b>			1				1			2	2,5	0,7
6.1.1.1.2	<b>PRAÇA INFANTIL ESPAÇOSA</b>						1		1		2	2,5	0,7
6.1.1.1.3	<b>PRAÇA INFANTIL FECHADA</b>					1					1	1,3	0,3
6.1.1.2	<b>SALÃO DE FESTAS</b>	5		2		1	2	7		1	18	22,8	6,0
6.1.1.2.1	<b>PRESEÇA DE CHURRASQUEIRA</b>			1							1	1,3	0,3
6.1.1.2.2	<b>SALÃO DE FESTAS GRANDE</b>							1			1	1,3	0,3
6.1.2	<b>PRESEÇA DE ESTACIONAMENTO</b>		1				1	2			4	5,1	1,3

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA  
 \*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE ENTREVISTAS (298)  
 \*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA PROPORCIONAL AO Nº DE ENTREVISTAS POR EMPREENDIMENTO

Figura 51 - Matriz dos pontos críticos positivos da qualidade do condomínio

PONTOS CRÍTICOS NEGATIVOS													
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298		
EMPREENDIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **
<i>QUALIDADE DO CONDOMÍNIO</i>		% ***	3,1	3,9	3,9	10,4	20,1	17,7	39,1	1,4	0,4	100	
		% *	5,7	7,1	7,1	12,9	14,3	12,9	34,3	4,3	1,4	100	
		Nº	4	5	5	9	10	9	24	3	1	70	
4	PROJETO CONDOMÍNIO RUIM				2	1					3	4,3	1,0
	4.1	INFRA-ESTRUTURA RUIM		1				1			2	2,9	0,7
		4.1.1 AUSÊNCIA DE ESTACIONAMENTO				1					1	1,4	0,3
		4.1.1.1 ESTACIONAMENTO DESCOBERTO		1	1		4	6	7	3	22	31,4	7,4
		4.1.1.2 ESTACIONAMENTO NÃO DEMARCADO						1			1	1,4	0,3
		4.1.1.3 AUSÊNCIA DE ESTACIONAMENTO PARA MOTO						1			1	1,4	0,3
		4.1.1.4 AUSÊNCIA DE BICICLETÁRIO						1			1	1,4	0,3
		4.1.2 AUSÊNCIA SALÃO DE FESTAS				3					3	4,3	1,0
		4.1.2.1 SALÃO DE FESTAS POUCO ESTRUTURADO			1	1	2				4	5,7	1,3
		4.1.2.2 AUSÊNCIA CHURRASQUEIRAS EXTERNAS		1			2				3	4,3	1,0
		4.1.2.3 SALÃO DE FESTAS ABERTO				2	1				3	4,3	1,0
		4.1.2.4 SALÃO DE FESTAS PEQUENO			1			1			2	2,9	0,7
		4.1.3 AUSÊNCIA DE ANTENAS				3	2	5		1	11	15,7	3,7
		4.1.4 POUCA INFRA PARA CRIANÇAS					1	1			2	2,9	0,7
		4.1.4.1 POUCO ESPAÇO PARQUE INFANTIL			1		2				3	4,3	1,0
		4.1.4.2 AUSÊNCIA PRAÇA INFANTIL				1					1	1,4	0,3
		4.1.5 QUADRA POLIESPORTIVA NÃO PAVIMENTADA		1	2	2					5	7,1	1,7
		4.1.6 AUSÊNCIA DE ELEVADOR						2			2	2,9	0,7

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA

\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE ENTREVISTAS (298)

\*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA PROPORCIONAL AO Nº DE ENTREVISTAS POR EMPREENDIMENTO

Figura 52 - Matriz dos pontos críticos negativos da qualidade do condomínio

Como pontos negativos, os usuários apontaram algumas características pontuais que poderiam ser melhoradas na infra-estrutura do condomínio. O estacionamento descoberto foi o fator mais citado (7,4%), principalmente nos empreendimentos E, F, G e H. Ainda relacionados com o estacionamento, foram citados outros pontos negativos mais específicos, tais como a ausência de estacionamentos no empreendimento D, a não demarcação do estacionamento, a ausência de estacionamento para moto e de bicicletário no empreendimento G. Outros pontos negativos apresentados se relacionaram com o salão de festas, ausência de antenas, praças infantis, quadra esportiva não pavimentada e ausência de elevador. Dentre esses, a quadra esportiva foi citada apenas nos empreendimentos A, B e C, os únicos empreendimentos que apresentavam esse ambiente.

Assim, as causas de insatisfação relacionadas à área esportiva e ao estacionamento abrangem características mais específicas. De acordo com Leite (2005), a principal causa da insatisfação da área esportiva, no empreendimento B, refere-se ao tipo de pavimento das quadras, feitas de saibro. Além disso, foi mencionada a falta de goleiras e a ausência de quadra poliesportiva. Já no empreendimento C também foi mencionado o tipo de pavimentação inadequado, pois o saibro apresentava algumas pedras com grande granulometria, perigoso para a prática de esporte, como mostra a Figura 53.



Fonte: LEITE (2005)

Figura 53 - Piso de saibro na cancha esportiva do empreendimento C

Os estacionamentos dos empreendimentos possuem características similares, todos são descobertos e não possuem vagas delimitadas por unidade habitacional. Somente no empreendimento H existe uma certa delimitação da vaga, já que essa se encontra na frente de cada unidade habitacional (sobrado). Além disso, nem todos os empreendimentos possuem vagas para todas as unidades habitacionais, como é o caso dos empreendimentos C e G. O primeiro possui 143 vagas de estacionamento para 160 unidades habitacionais, resultando em uma defasagem de 17 vagas. O empreendimento G possui uma defasagem maior de 152 vagas, ou seja, possui 208 vagas de estacionamento para as 360 unidades habitacionais existentes. Assim, conforme as citações dos usuários durante as entrevistas, a principal causa da insatisfação com o estacionamento foi a falta de cobertura nas vagas. A preocupação dos usuários com a proteção de seus carros foi verificada em quase todos os empreendimentos, sendo observado que vários automóveis eram cobertos com lona plástica, como mostra a Figura 54. No entanto, ambos os fatores apontados pelos usuários em relação à área esportiva e ao estacionamento demandam um custo extra para a sua melhoria. São investimentos que a CAIXA não tem intenção de subsidiar, na visão de seus técnicos.



Fonte: Imagem do banco de dados do projeto REQUALI – NORIE/UFRGS

Figura 54 - Automóveis cobertos com lona no estacionamento do empreendimento G

Outros fatores considerados insatisfatórios para os usuários foram os materiais utilizados nos acabamentos, principalmente nos empreendimentos D, E, F e I, como mostra a Figura 55. Esses fatores também foram citados nos pontos críticos, conforme as Figuras 56 e 57.

RANKING DOS PRINCIPAIS FATORES DE INSATISFAÇÃO												
	H	B	I	A	G	C	D	F	E	MEDIA FATORES		
8	PAREDES E TETOS DOS DORMITÓRIOS, ESTAR E JANTAR	3,21	3,25	3,14	3,04	3,31	2,94	3,10	2,22	2,60	3,05	26
9	PISOS DE ESTAR E JANTAR	3,76	3,34	2,79	3,04	3,31	3,53	2,90	2,17	2,48	3,13	25
10	PISOS DOS DORMITÓRIOS	3,70	3,31	2,64	2,85	3,31	3,50	3,41	2,09	2,56	3,16	24
12	PISOS DE BANHEIROS, COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO	3,76	3,41	3,57	3,04	3,58	3,50	2,54	2,26	2,52	3,20	22

LEGENDA: **FORTEMENTE INSATISFEITO** (vermelho), **INSATISFEITO** (rosa), **NEUTRO** (verde claro), **SATISFEITO** (verde), **FORTEMENTE SATISFEITO** (verde escuro)

Figura 55 - Ranking dos fatores de insatisfação dos acabamentos

PONTOS CRÍTICOS POSITIVOS													
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298		
EMPREENHIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **
QUALIDADE DOS MATERIAIS		% ***	61,5	32,0	2,0						4,6	100	
		% *	45,5	36,4	9,1						9,1	100	
		Nº	5	4	1						1	11	
8	BOA QUALIDADE DOS MATERIAIS	2	2								4	36,4	1,3
8.1	BOA QUALIDADE DOS ACABAMENTOS	2	2	1						1	6	54,5	2,0
8.1.1	BOA QUALIDADE DOS PISOS	1									1	9,1	0,3
TOTAL		81	112	76	76	68	66	200	99	46	824		

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA  
 \*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE ENTREVISTAS (298)  
 \*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA PROPORCIONAL AO Nº DE ENTREVISTAS POR EMPREENHIMENTO

Figura 56 - Matriz dos pontos críticos positivos da qualidade dos materiais

PONTOS CRÍTICOS NEGATIVOS													
NÚMERO DE ENTREVISTAS		26	32	32	39	25	23	74	33	14	298		
EMPREENHIMENTOS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	Nº	% *	% **
QUALIDADE DOS MATERIAIS		% ***	34,5	2,5	4,5	14,7	1,4	6,2	31,1	4,4	0,6	100	
		% *	19,2	5,8	7,7	15,4	3,8	7,7	30,8	7,7	1,9	100	
		Nº	10	3	4	8	2	4	16	4	1	52	
6	QUALIDADE MATERIAIS RUINS										1	1,9	0,3
6.1	QUALIDADE ACABAMENTOS RUINS	4		1	1	1	3	3			13	25,0	4,4
6.1.1	QUALIDADE DO PISO RUIM	3	1	1	1		1			1	8	15,4	2,7
6.1.2	QUALIDADE DA PINTURA RUIM	1		2					1		4	7,7	1,3
8.1.2.1	PINTURA TEXTURIZADA							2			2	3,8	0,7
6.1.3	QUALIDADE DO REBOCO RUIM	1									1	1,9	0,3
6.2	QUALIDADE DAS ESQUADRIAS RUIM	1			2				1		4	7,7	1,3
6.2.1	PORTA EXTERNA SEMI-OCAS		1		4						5	9,6	1,7
6.2.2	JANELAS SEM BLOQUEADOR		1						1		4	7,7	1,3
6.3	AUSÊNCIA DE ACABAMENTOS							2			2	3,8	0,7
6.3.1	AUSÊNCIA DE ACABAMENTO NO PISO							7			7	13,5	2,3
6.3.2	AUSÊNCIA DE REBOCO NAS PAREDES					1					1	1,9	0,3

\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA  
 \*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE ENTREVISTAS (298)  
 \*\*\* PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA PROPORCIONAL AO Nº DE ENTREVISTAS POR EMPREENHIMENTO

Figura 57 - Matriz dos pontos críticos negativos da qualidade dos materiais

A boa qualidade dos materiais foi citada de forma pontual (3,7%), relacionada com a qualidade dos pisos. Nos pontos críticos negativos, as citações foram maiores (17,4%), em casos mais específicos, nos quais foi

citada a baixa qualidade do piso, da pintura e do reboco. A ausência de acabamentos também foi mencionada no empreendimento G, PAR simplificado. Além disso, a qualidade das esquadrias foi considerada ruim, pela falta de bloqueador contra o sol nas janelas e fragilidade das portas.

Os acabamentos foram considerados de baixa qualidade em alguns empreendimentos, talvez por estarem relacionados a alguns problemas construtivos específicos citados pelos moradores, tais como o aparecimento de rachaduras, nos pisos e paredes de vários empreendimentos, prejudicando as cerâmicas e a pintura desses locais. As maiores evidências desses problemas ocorreram nos empreendimentos E e F. Além disso, nos empreendimentos D e I os pisos eram de *parquet* restaurados durante a reforma da edificação e, em alguns casos, apresentaram problemas de descolamento e presença de cupins. Cabe ainda destacar que, embora as unidades habitacionais do empreendimento G, um PAR Simplificado, fossem entregues sem os acabamentos de pisos e paredes e sem reboco, os usuários apresentaram satisfação com a habitação. Essas pessoas já haviam sido preparadas para essa situação, ou seja, suas expectativas foram trabalhadas previamente. Após a ocupação, muitos usuários escolhem os acabamentos de sua preferência e pagaram pela sua colocação.

Pôde-se perceber a troca de piso em muitas unidades habitacionais. Como no empreendimento G, a sua ausência foi avaliada de forma positiva, talvez nos demais empreendimentos essa solução pudesse ser aplicada. As pessoas geralmente estão dispostas a investir nesse elemento. Nesse caso, a baixa qualidade dos acabamentos não seria questionada e o custo investido pela CAIXA nesses materiais pudesse ter outro destino.

Através dessa análise mais pontual dos dados, foi possível entender alguns requisitos de maneira mais aprofundada. O cruzamento das informações possibilitou um entendimento mais completo, à medida que cada fonte de dados forneceu dados complementares às demais. A análise dos pontos negativos e dos fatores de insatisfação possibilitou identificar as principais causas desse resultado. Essas informações indicam oportunidades de melhoria do produto habitação, através de fatores importantes para os usuários.

### 5.1.5 Discussão do processamento dos usuários

Através da etapa de processamento de requisitos dos usuários, os dados quantitativos e qualitativos disponíveis, alguns dos quais analisados em trabalhos anteriores (LEITE, 2005; FORMOSO; LEITE, 2004, 2005; FERREIRA; FORMOSO; BONIN, 2006), foram classificados, agrupados, ordenados e hierarquizados, a fim de propiciar maior entendimento das principais necessidades dos usuários. Essa estruturação dos dados possibilitou a construção de um entendimento dos requisitos dos usuários que foi moldado ao longo

das diversas análises, realizadas da abordagem mais geral, para a mais específica. Foram utilizados dispositivos visuais que permitiram a redução e visualização dos dados, com o objetivo de facilitar a realização de uma análise sistêmica dos dados.

Assim, uma das principais contribuições desta etapa do trabalho foi o processamento sistemático realizado com os dados coletados pela técnica do incidente crítico e pela avaliação da satisfação dos usuários através do uso de dispositivos visuais. A partir desses dados, de natureza diferenciada, foram desenvolvidas duas matrizes, cuja organização dos dados e formatação da estrutura possibilitaram diferentes análises, não realizadas em trabalhos anteriores. A construção desses dois dispositivos visuais foi realizada usando critérios similares, principalmente quanto à disposição dos dados, para fins de comparação. Os dispositivos visuais propiciaram as seguintes análises: (a) identificação de fatores gerais e pontuais; (b) ordenação dos fatores mais positivos (fatores de sucesso) aos mais negativos (oportunidades de melhoria); (c) classificação dos melhores e piores empreendimentos; (d) ordenação dos pontos críticos; (e) análise conjunta entre os fatores de satisfação e os pontos críticos.

Os pontos críticos citados pelos usuários foram também organizados de forma hierárquica, através de uma árvore que alcançou até cinco níveis. Dessa forma, pôde-se entender, em níveis diferenciados, o que um ponto crítico mais geral representava em termos de necessidades específicas dos usuários. A identificação de fatores gerais e pontuais foi muito importante para a análise dos dados, pois auxiliou no entendimento de cada fator ou grupo de fatores avaliados ou citados pelos usuários. Na maioria dos casos, a análise dos fatores pontuais ajudou a explicar a percepção do usuário em relação àqueles de características mais gerais. Essa relação possibilitou uma análise de como alguns fatores relacionavam-se entre si e como estes impactavam a avaliação dos empreendimentos.

Além disso, outro resultado proveniente da construção das matrizes foi a análise conjunta desses dados. Foram cruzadas as informações entre os pontos críticos positivos e negativos. Estes dados, por sua vez, também foram comparados com os fatores de satisfação. Dessa forma, a análise integrada possibilitou a complementação de informações, gerando um entendimento ainda mais completo dos fatores analisados, bem como da diferença entre os pontos críticos e fatores de satisfação.

Os fatores de satisfação permitem identificar os fatores que causam satisfação ou insatisfação nos usuários, bem como os fatores neutros, cuja satisfação ou insatisfação não é relevante para os usuários, uma vez que podem ser considerados requisitos básicos para os usuários. Os pontos críticos, por sua vez, também constituem fatores de satisfação e insatisfação, mas que são ponderados pelo grau de importância, uma vez que são citados pelos usuários como aqueles que mais lhe interessam.

A análise de dados de um conjunto de empreendimentos, principalmente no que se refere a fatores de insatisfação e aos pontos críticos negativos, permitiu analisar os requisitos dos usuários mais a fundo, a fim de entender melhor algumas necessidades implícitas e explícitas dos usuários e que podem ser melhor atendidas em futuros empreendimentos.

Esses fatores, como aponta Woodruff (1997), podem contemplar certas dimensões de valor do cliente, ou seja, os benefícios do produto que são desejados por ele, especificados nas situações de uso do empreendimento. Essa demanda, no entanto, pode não abranger o interesse do órgão financiador que possui custos limitados para o subsídio da HIS. Dessa maneira, o alcance desses benefícios pode demandar certos sacrifícios dos usuários, tais como: preço de aquisição, custos de transporte, taxas, custos de manutenção e operação (SALIBA; FISCHER, 2000), entre outros.

A classificação dos melhores e dos piores empreendimentos possibilitou entender como as diferentes tipologias do PAR foram avaliadas pelos usuários, em relação aos fatores e pontos críticos apresentados por cada uma. De uma forma geral, os empreendimentos tiveram um elevado nível de satisfação, conforme indica a avaliação geral dos usuários: 100% de satisfação para os empreendimentos H e I; 97% para o empreendimento B; 92% para o empreendimento G; 87% para o empreendimento F; 81% para os empreendimentos A e C; 72% para o empreendimento D e 64% para o empreendimento E.

Embora os usuários tivessem apresentado insatisfação com alguns fatores avaliados nos empreendimentos, a aquisição da casa própria, principal necessidade dessa população de baixa renda, contribuiu decisivamente nos seu nível de satisfação. Para a aquisição desse bem, que constitui uma das principais aspirações das populações urbana (BOLAFFI, 1979), os sacrifícios realizados pelos usuários foram aceitáveis, pois eles não precisaram dar entrada e o custo de arrendamento foi considerado razoável. Além disto, a aquisição da casa própria para alguns pode simbolizar e comunicar posição social e poder, através do *status*, imagem, prestígio, exclusividade e respeito (SALIBA; FISCHER, 2000).

Além disso, outra contribuição desse trabalho está relacionada ao refinamento do conceito de processamento de requisitos apresentado por Kamara, Anumba e Evbuomwan (1999, 2000a), que apresenta o processamento de requisitos como a identificação, análise, estruturação, ponderação e tradução de requisitos explícitos e implícitos do cliente em especificações para fins de projeto. A etapa de estruturação, desenvolvida nesta etapa do trabalho, compreende a classificação, o agrupamento e o ordenamento, os quais resultam em uma estrutura hierárquica pela qual é possível a realização de várias análises. A classificação constitui-se na distribuição dos dados em categorias conforme a semelhança de atributos existente entre eles. O agrupamento consiste na reunião dos dados previamente classificados, em categorias pré-determinadas relacionadas ao empreendimento. A ordenação nesse trabalho constitui-se do

arranjo dos dados, subordinado a um atributo pré-determinado, geralmente relacionado à importância dos requisitos. Como resultado desses desdobramentos, realiza-se uma hierarquização dos dados, apresentados através de dispositivos visuais, que constituem o produto final dessa etapa de estruturação dos requisitos.

## 5.2 PROCESSAMENTO DAS PERCEPÇÕES DOS AGENTES

Nesta etapa, realizou-se uma análise das opiniões dos agentes que participam do processo de empreendimentos do PAR. Os dados foram analisados através de dispositivos visuais e análise estatística, considerando as diferenças de opinião dentro dos mesmos grupos e entre os diferentes grupos de agentes. O objetivo principal desta etapa foi propor mecanismos para identificar e comparar os diferentes interesses dos agentes em relação aos principais requisitos dos usuários apresentados na etapa anterior, visto que esse conhecimento é importante para o processamento dos requisitos. Dessa forma, primeiramente será apresentado o processamento realizado com os dados coletados pelos questionários. Na seqüência, será feita a análise das principais diferenças encontradas entre as percepções dos agentes.

### 5.2.1 Processamento de dados dos agentes

Os dados coletados junto aos diferentes agentes foram inseridos em um banco de dados para serem analisados conjuntamente. Foi também criado um dispositivo visual em forma de matriz para a inserção das respostas dos agentes. O esquema da Figura 58 apresenta essa estrutura e a disposição de cada dado: (1) lista dos fatores analisados, incluindo os de nível primário e secundário; (2) os cinco agentes avaliados, incluindo os representantes de cada grupo; (3) respostas dos agentes em relação aos fatores; e, (4) média geométrica ou moda das citações das respostas dos fatores.

A criação dessa matriz teve como objetivo desenvolver um mecanismo que reunisse todas essas informações de maneira sintética e transparente para possibilitar um entendimento conjunto das diferenças e das semelhanças existentes entre as percepções dos agentes dentro do mesmo grupo e entre os grupos diferentes. Os dados foram agrupados com o uso de cores, possibilitando uma interpretação visual dos mesmos.



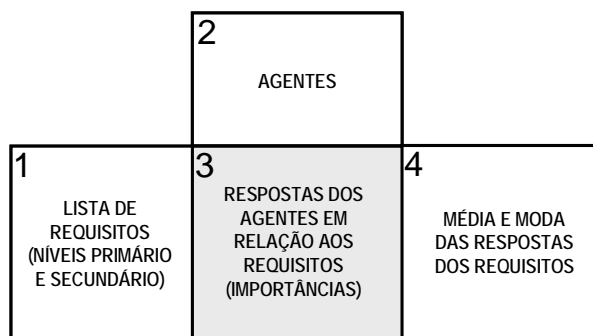


Figura 58 - Matriz esquemática dos dados coletados com os agentes

Como os fatores de nível secundário foram coletados com o uso de escalas e abordagens diferentes, para inserção dos dados na matriz, realizou-se a padronização de escalas para se ter o mesmo critério de importância dos agentes. A escala padrão escolhida foi composta por quatro níveis: sem importância (0,5), pouco importante (1,0), importante (1,5) e muito importante (2,0). Para os técnicos da CAIXA e para os profissionais das construtoras os valores da escala foram mantidos. Os dados referentes aos síndicos e técnicos sociais, coletados com uma escala variando de 1 a 10 foram convertidos utilizando a equação 1.

$$N = [(n-1) / (n_{\max} - n_{\min})] \times (N_{\max} - N_{\min}) + N_{\min}, \quad (1)$$

onde:

N = valor convertido

n = valor a ser convertido

$n_{\max}$  = limite máximo da escala que vai ser convertida (10)

$n_{\min}$  = limite inferior da escala que vai ser convertida (1)

$N_{\max}$  = limite máximo da escala de conversão (2)

$N_{\min}$  = limite inferior da escala de conversão (0,5).

Os resultados que não alcançaram exatamente aos valores da nova escala, com o uso dessa equação, tiveram seus valores arredondados conforme a Tabela 2, obtendo-se uma conversão corrigida  $N^*$ .

Tabela 2 - Conversão da escala de 10 níveis utilizada com síndicos e técnicos sociais

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N	0,5	0,667	0,883	1,0	1,167	1,333	1,5	1,667	1,883	2,0
$N^*$	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0

Para os acadêmicos, a conversão foi realizada em relação ao conceito de avaliação, ou seja, a escala de comparação foi convertida para a escala de importância como mostra o Quadro 5. Os valores da escala foram mantidos. O critério de conversão utilizado sugere que os fatores que estão acima de outros projetos não precisam ser melhorados - logo, não têm importância. Da mesma forma, aqueles que estão muito abaixo de outros projetos são considerados muito importantes, à medida que precisam de melhoria para, no mínimo, se igualar aos demais.

Quadro 5 - Conversão da escala utilizada com os acadêmicos

VALOR DA ESCALA	ESCALA DE COMPARAÇÃO (A SER CONVERTIDA)	ESCALA DE IMPORTÂNCIA (CONVERTIDA)
0,5	Acima de outros projetos	Sem importância
1,0	Similar a outros projetos	Pouco importante
1,5	Abaixo de outros projetos	Importante
2,0	Muito abaixo de outros projetos	Muito importante

Realizadas as conversões necessárias, foram ajustados os dados para a análise entre os diferentes agentes. Para a análise dos fatores de nível primário foi realizada a média geométrica para cada grupo de agentes, a partir das respostas dos agentes participantes de cada grupo. A média geométrica foi escolhida em função de representar melhor os dados de natureza ordinal. Já a análise dos fatores de nível secundário foi realizada a partir da moda para cada grupo de agentes, ou seja, foram selecionados os pesos mais mencionados pelos agentes de cada grupo. A moda foi escolhida por ser uma forma de considerar a opinião da maioria do grupo.

### 5.2.2 Análise geral da percepção dos agentes

Essa análise permitiu identificar a variação de percepção entre os diferentes agentes. No entanto, em função das diferentes perguntas feitas aos agentes, a análise foi dividida em três grupos: (a) síndicos e técnicos sociais; (b) técnicos da CAIXA e profissionais das construtoras; e (c) acadêmicos. Essa divisão foi realizada tanto para os fatores primários como para os secundários.

Os síndicos e técnicos sociais avaliaram a importância dos fatores primários de acordo com o que julgaram essencial para os arrendatários terem um ótimo empreendimento para morar. A sua opinião foi baseada na convivência com os usuários, cujo resultado está apresentado na Figura 59.

FATORES DE NÍVEL PRIMÁRIO		SÍNDICOS	TÉCNICOS SOCIAIS	MÉDIA GEOMÉTRICA
↑ IMPORTÂNCIA	PAR	2	3	3
	AUSÊNCIA DE PROBLEMAS CONSTRUTIVOS	3	3	3
	ATENDIMENTO DA ADMINISTRADORA	4	3	3
	QUALIDADE DOS MATERIAIS	4	5	5
	SEGURANÇA DO EMPREENDIMENTO	4	6	5
	PROJETO DO CONDOMÍNIO	5	5	5
	PROJETO DA UNIDADE HABITACIONAL	6	5	6
	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	5	6	6
	VIDA EM CONDOMÍNIO	6	5	6
	CONDIÇÕES NATURAIS DE CONFORTO	7	4	6

LEGENDA	
SEM IMPORTÂNCIA	
POUCA IMPORTÂNCIA	
INDIFERENTE	
IMPORTANTE	
MUITO IMPORTANTE	

Figura 59 - Percepção geral dos síndicos e técnicos sociais da importância dos fatores de nível primário

Para estes agentes, a avaliação dos fatores primários foi bastante similar, à medida que ambos possuem uma aproximação mais freqüente com os usuários. Na sua percepção, o PAR, a ausência de problemas construtivos foram os fatores de maior importância. Os demais fatores apresentaram, em geral, uma avaliação indiferente, como mostra a média geométrica realizada. No entanto, o fator condições naturais de conforto apresentou uma avaliação diferente, os síndicos atribuíram pouca importância, enquanto que os técnicos sociais o consideraram importante.

FATORES DE NÍVEL PRIMÁRIO		TÉCNICOS CAIXA	PROFISSIONAIS CONSTRUTORAS	MÉDIA GEOMÉTRICA
↑ IMPORTÂNCIA	PAR	2	2	2
	AUSÊNCIA DE PROBLEMAS CONSTRUTIVOS	2	3	2
	QUALIDADE DOS MATERIAIS	4	4	4
	PROJETO DA UNIDADE HABITACIONAL	3	5	4
	PROJETO DO CONDOMÍNIO	7	3	5
	SEGURANÇA DO EMPREENDIMENTO	6	5	6
	CONDIÇÕES NATURAIS DE CONFORTO	6	6	6
	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6	7	7
	ATENDIMENTO DA ADMINISTRADORA	8	7	8
	VIDA EM CONDOMÍNIO	9	9	9

LEGENDA	
SEM IMPORTÂNCIA	
POUCA IMPORTÂNCIA	
INDIFERENTE	
IMPORTANTE	
MUITO IMPORTANTE	

Figura 60 - Percepção geral dos técnicos da CAIXA e profissionais das construtoras da importância dos fatores de nível primário

Os técnicos da CAIXA e os profissionais das construtoras avaliaram a importância dos fatores primários de acordo com o que julgavam importante para a estratégia da empresa que representam. Esse resultado é apresentado na Figura 60.

Estes agentes avaliaram o PAR, a ausência de problemas construtivos, a qualidade dos materiais e o projeto da unidade habitacional como os fatores mais importantes. Os fatores projeto do condomínio, segurança do empreendimento e condições naturais de conforto, segundo a média, apresentaram uma avaliação indiferente. Porém, o projeto do condomínio apresentou uma percepção diferente dos agentes, os técnicos da CAIXA o consideraram com pouca importância enquanto que os profissionais das construtoras

consideraram este fator importante. De acordo com a média, a localização e o atendimento da administradora foram avaliados como fatores de pouca importância, enquanto que a vida em condomínio foi considerada sem importância para estes agentes.

Os acadêmicos avaliaram os fatores primários, julgando aqueles que eram importantes para o contexto da HIS. A sua análise está apresentada na Figura 61.

FATORES DE NÍVEL PRIMÁRIO		ACADÊMICOS	
↑ IMPORTÂNCIA	PAR	2	
	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	2	
	QUALIDADE DOS MATERIAIS	5	
	PROJETO DO CONDOMÍNIO	5	
	SEGURANÇA DO EMPREENDIMENTO	5	
	ATENDIMENTO DA ADMINISTRADORA	5	SEM IMPORTÂNCIA
	AUSÊNCIA DE PROBLEMAS CONSTRUTIVOS	6	POUCA IMPORTÂNCIA
	PROJETO DA UNIDADE HABITACIONAL	6	INDIFERENTE
	CONDIÇÕES NATURAIS DE CONFORTO	6	IMPORTANTE
	VIDA EM CONDOMÍNIO	7	MUITO IMPORTANTE

Figura 61 - Percepção geral dos acadêmicos da importância dos fatores de nível primário

Os acadêmicos avaliaram o PAR e a localização do empreendimento como fatores muito importantes para o contexto da HIS. A vida em condomínio foi avaliada como um fator de pouca importância, enquanto que os demais fatores tiveram uma avaliação indiferente.

Visando uma análise mais integrada, em relação aos fatores de nível primário, é apresentado um dispositivo síntese das avaliações no Quadro 6, no qual são apresentados os cinco fatores classificados como mais importantes para cada grupo de agentes e para os usuários.

Quadro 6 – Percepção dos agentes e usuários em relação à importância dos fatores de nível primário

ORDEM	USUÁRIOS	SÍNDICOS	T. SOCIAIS	T.CAIXA	PROF. CONSTR.	ACADÊMICOS
1	7) Localização	9) Programa	1) Administração	9) Programa	9) Programa	7) Localização
2	8) Vida em condomínio	10) Problemas construtivos	10) Problemas construtivos	10) Problemas construtivos	10) Problemas construtivos	9) Programa
3	3) Segurança	3) Segurança	9) Programa	4) Projeto da UH	2) Projeto Condomínio	3) Segurança
4	1) Administração	6) Qualidade materiais	5) Condições de conforto	6) Qualidade materiais	6) Qualidade materiais	6) Qualidade materiais
5	4) Projeto da UH	1) Administração	2) Projeto Condomínio	7) Localização	3) Segurança	2) Projeto Condomínio

A representação acima possibilitou uma análise conjunta das diferentes percepções dos agentes, possibilitando entender as percepções de cada um, geralmente relacionadas com a atividade que

desempenham ao longo do processo. Além disso, as percepções dos agentes podem ser comparadas com as dos usuários, a fim de identificar semelhanças e diferenças existentes. De uma maneira geral, foram observadas variações de opinião, mas também foram verificadas percepções similares.

De maneira geral, os intervenientes perceberam de forma similar, a importância dos fatores relacionados ao PAR, à ausência de problemas construtivos, à qualidade dos materiais e à segurança. O caráter do Programa foi o fator mais considerado pelos agentes. A sua principal característica, a provisão habitacional de famílias de baixa renda, norteia as atividades desses profissionais ao longo do processo. Os problemas construtivos e a boa qualidade dos materiais são fatores vinculados a projeto, construção e manutenção do empreendimento, ou seja, estão mais vinculados aos profissionais atuantes nessas atividades: CAIXA, construtora e administradora. A segurança, por sua vez, é mencionada pelo principal beneficiário da habitação, o usuário e pelos síndicos, profissionais das construtoras e acadêmicos.

Em outros casos, aparecem percepções mais pontuais. Essas percepções foram verificadas na localização do empreendimento, no projeto do condomínio e da unidade habitacional, na vida em condomínio, nas condições naturais de conforto e no atendimento da empresa administradora. São percepções mais específicas, caracterizando percepções individuais dos agentes e dos usuários. A vida em condomínio, mencionada somente pelos usuários não foi destacada por nenhum dos agentes. De forma similar, os técnicos sociais foram os únicos a priorizar as condições de conforto.

Através de uma análise mais detalhada dos fatores secundários, pode-se entender melhor a posição dos diferentes agentes. A partir do Quadro 7 é possível comparar as diferentes prioridades de cada interveniente do processo e identificar as semelhanças e diferenças existentes entre eles. Para tanto, os dados foram reordenados e dispostos pela importância, segundo a avaliação de cada interveniente. É importante lembrar que os agentes avaliaram os fatores segundo perspectivas diferentes. Os síndicos e técnicos sociais avaliaram os fatores que consideraram mais importantes para os arrendatários em função do contato direto que eles têm com esses usuários. Os técnicos da CAIXA e os profissionais das construtoras levaram em conta a importância dos diferentes fatores para a estratégia da organização para a qual trabalham. Os acadêmicos, por sua vez, avaliaram os fatores, comparando o PAR com outros programas de HIS.

Através de uma análise mais geral, puderam-se perceber percepções diferenciadas entre os profissionais. Uma das justificativas relaciona-se às diferentes perguntas que os agentes responderam no questionário. Essa variação de opinião também é natural à medida que constituem campos de atuação diferenciados, com diferentes experiências dos profissionais e das empresas envolvidas.

Quadro 7 – Percepção dos agentes e usuários em relação à importância dos fatores de nível secundário

USUÁRIOS	SÍNDICOS	TÉCNICOS SOCIAIS	TÉCNICOS CAIXA	PROFISS. CONSTR.	ACADÊMICOS
7) Lugar agradável	9) Baixa prestação	9) Baixa prestação	9) Baixa prestação	9) Baixa prestação	2) Presença de antenas
9) Baixa prestação	3) Condomínio fechado com muro	8) Cumprimento regras condomínio	10) Ausência de infiltrações	1) Custo baixo do condomínio	1) Fácil acesso ao síndico
8) Boa relação com vizinhos	3) Segurança do entorno	10) Ausência de rachaduras	10) Ausência de vazamento	10) Ausência de infiltrações	2) Estacionamento coberto
7) Fácil acesso a transporte público	8) Boa relação com vizinhos	10) Ausência de infiltrações	5) Boa ventilação	9) Imóvel novo	5) Bom isolamento acústico
8) Cumprimento regras condomínio	8) Cumprimento regras condomínio	10) Ausência de vazamento	1) Rapidez prestação de serviços	1) Boa central de atendimento	6) Janelas com bloqueador
7) Fácil acesso a serviços e comércio	4) Área de serviço maior	1) Boa central de atendimento	7) Fácil acesso a transporte público	1) Transparência prestação de contas	2) Amplo salão de festas (churrasqueira)
8) Bom espaço condominial	6) Porta externa resistente	1) Fácil acesso ao síndico	8) Cumprimento regras condomínio	10) Ausência de cheiro de esgoto	1) Custo baixo do condomínio
4) Área de serviço maior	10) Ausência de rachaduras	1) Transparência prestação de contas	1) Boa central de atendimento	10) Ausência de vazamento	9) Boa relação agente financiador
2) Ampla praça infantil equipada	10) Ausência de infiltrações	1) Rapidez prestação de serviços	1) Fácil acesso ao síndico	10) Ausência de rachaduras	2) Presença de quiosques
2) Amplo salão de festas (churrasqueira)	10) Ausência de vazamento	9) Imóvel novo	1) Transparência prestação de contas	5) Boa insolação	4) Cozinha não integrada
7) Pouco barulho externo	10) Ausência de cheiro de esgoto		10) Ausência de cheiro de esgoto	5) Boa ventilação	4) Banheiro maior
2) Estacionamento coberto	1) Rapidez prestação de serviços		5) Boa insolação	1) Rapidez prestação de serviços	4) Área de serviço maior
3) Condomínio fechado com muro	1) Limpeza do condomínio		4) Boa distribuição dos ambientes	8) Cumprimento regras condomínio	7) Lugar agradável
1) Custo baixo do condomínio	1) Fácil acesso ao síndico		5) Boa luminosidade	4) Boa distribuição dos ambientes	7) Pouco barulho externo
1) Limpeza do condomínio				7) Fácil acesso a transporte público	

Os diferentes intervenientes demonstraram semelhante avaliação em relação ao Programa, citado por todos, principalmente com a questão da baixa prestação de arrendamento que facilita a aquisição da casa própria. Da mesma forma, fatores relacionados à empresa administradora apareceram em todas as

avaliações. Para os usuários é mais importante o baixo custo e a limpeza do condomínio, fatores também mencionados por alguns agentes de forma pontual. Para os agentes, a importância da administradora apresenta-se mais relacionada à rapidez na prestação de serviços, no bom atendimento, no fácil acesso aos síndicos e na transparência na prestação de contas.

Outros fatores são classificados de acordo com um caráter mais pontual. Os problemas construtivos somente não foram priorizados pelos usuários e acadêmicos. Os outros agentes destacaram esse fator através da ausência de rachaduras, infiltrações, vazamento e cheiro de esgoto. A localização tem maior destaque com os usuários, mas também é mencionada por outros agentes em casos mais específicos. Da mesma forma, a vida em condomínio apresenta-se em destaque na lista dos usuários, mas aparece em outros agentes principalmente com relação ao cumprimento das regras condominiais. Em relação ao projeto do condomínio, somente os usuários e os acadêmicos apresentam fatores relacionados, com destaque para o estacionamento coberto. A segurança é apontada somente pelos usuários e síndicos mostrando a importância do condomínio fechado com muro. Os fatores relacionados ao conforto ambiental da unidade habitacional somente são mencionados pelos profissionais técnicos, da CAIXA, das construtoras e os acadêmicos. Em relação ao projeto da unidade habitacional, todos os intervenientes mencionam algum fator relacionado, com exceção dos técnicos sociais. Há destaque para a área de serviço maior e para a boa distribuição dos ambientes. Por fim, quanto à qualidade dos materiais, somente foram mencionados fatores relacionados à qualidade das esquadrias pelos síndicos e acadêmicos.

Dessa forma, as prioridades dos usuários, no geral, abrangeram a localização, a vida em condomínio e o projeto do condomínio. De forma específica, eles atribuíram importância para a área de serviço maior, e o condomínio fechado com muro. Os agentes, por sua vez, apresentaram maior importância a fatores de caráter técnico, tais como condições naturais de conforto e ausência de problemas construtivos e a fatores relacionados à prestação de serviços da empresa administradora. Assim, verificou-se que as diferenças de opinião dos agentes e dos usuários constituem informações importantes para as etapas de processamento de requisitos. Dessa forma, as percepções dos envolvidos podem ser ponderadas, evitando-se que requisitos importantes sejam desconsiderados.

### 5.2.3 Comparação da percepção dos agentes pelo teste de Friedman

Complementando essa análise, foi realizado um teste estatístico para testar esses dados em um outro tipo de análise, de foco mais quantitativo. Para tanto, foi realizado o teste de Friedman no SPSS, que procurou responder a pergunta: existe diferença significativa da percepção dos agentes em relação aos diversos

requisitos? Dessa maneira, foi avaliada a percepção dos agentes em relação à amostra (n), que representa os dez fatores de nível primário. O resultado da análise, utilizando o teste f está apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Avaliação da percepção dos agentes pelo teste de Friedman (fatores primários)

	SÍNDICOS	TÉCNICOS SOCIAIS	TÉCNICOS CAIXA	PROFISSIONAIS CONSTRUTORAS	ACADÊMICOS	DIVERSOS AGENTES
n	10	10	10	10	10	10
$\chi^2$	0,383	0,436	0,357	1,669	1,006	0,080
gl	6	8	4	6	5	4
P-value	0,999	1,000	0,986	0,948	0,962	0,999

O principal resultado desse teste está relacionado aos valores de significância apresentados na última linha da tabela acima. Todos os valores foram superiores a 0,05, logo, para esses dados não apresentou diferença significativa. De acordo com o teste, a percepção dos agentes não variou significativamente, nem entre os mesmos agentes e nem entre os diversos agentes. Assim, verificou-se que não há indicação ou clara tendência de haver opiniões diferentes entre os agentes.

Esse resultado contradiz as outras análises realizadas, mas pode estar limitado ao tamanho da amostra utilizada com um número pequeno de agentes, ou ainda ao pequeno número de pontos da escala. Dessa forma, a sua aplicabilidade neste caso, que utilizou uma escala de poucos pontos, ficou prejudicada. Recomenda-se que em novos estudos o número de pontos da escala seja maior, assim, o número de empates poderia ser evitado.

#### 5.2.4 Discussão do processamento das percepções dos agentes

Na etapa de processamento das percepções dos agentes, os dados coletados foram organizados em dispositivos visuais, para realizar as seguintes análises: (a) priorização dos fatores pelos agentes; (b) identificação das percepções gerais; e, (c) classificação dos fatores mais importantes para os agentes.

A priorização dos fatores primários possibilitou o entendimento da opinião dos agentes. Foram identificadas as diferentes prioridades de cada agente, que decorrem do seu papel nos empreendimentos do PAR. As experiências acumuladas das empresas, bem como dos indivíduos, criam essas diferentes percepções dos fatores. Captar esse conhecimento torna-se importante para o processamento de requisitos, uma vez que os agentes estão envolvidos no processo e a captura desse conhecimento cria um consistente conjunto de informações que representa as visões de todos os envolvidos (BRUCE; COOPER, 2000).



A análise dos fatores de nível secundário permitiu uma análise mais detalhada sobre as percepções dos diferentes agentes sobre os requisitos, revelando suas semelhanças e diferenças de opinião. A classificação dos fatores mais importantes possibilitou a priorização dos fatores de nível secundário, a partir da opinião dos agentes. Essa classificação estabeleceu o ordenamento dos fatores mais importantes para os agentes, que pôde ser comparada com o *ranking* realizado com os usuários na etapa anterior. Essa comparação revelou que as prioridades estabelecidas pelos agentes são diferentes daquelas apontadas pelos arrendatários.

Os fatores mais importantes para os usuários, apresentam uma importância, geralmente não compartilhada com os demais agentes, com exceção de alguns casos específicos. Os fatores que se destacam abrangem a localização do empreendimento, a área de serviço maior, a cobertura do estacionamento, o fechamento do condomínio com muro, entre outros. A maioria desses fatores, no entanto, extrapola o interesse de subsídio do governo, à medida que agrega um custo adicional na produção habitacional.

Dessa forma, verifica-se que as exigências do cliente final e as percepções dos demais intervenientes envolvidos geralmente são conflitantes entre si (KAMARA; ANUMBA; EVBUOMWAN, 1999). No entanto, é importante considerar a interação dessas informações no desenvolvimento do produto, tanto dos agentes como dos usuários, para que se obtenha um produto compatível com as necessidades reais de ambos (ULRICH; EPPINGER, 2000).

### 5.3 USO DA MATRIZ DA QUALIDADE

A matriz da qualidade desenvolvida nesta etapa foi alimentada com os dados apresentados ao longo deste trabalho, nas etapas anteriores. Para melhor entendimento da construção dessa matriz, o Quadro 8 apresenta o objetivo, os dados utilizados e o processamento realizado para cada etapa.

Como mostra este quadro, a matriz da qualidade foi desenvolvida em seis etapas: (a) definição dos requisitos dos usuários; (b) definição dos atributos do produto; (c) relação entre requisitos dos usuários e atributos do produto; (d) priorização dos requisitos dos usuários; (e) relação entre atributos do produto; e, (f) importância dos atributos do produto. Cada etapa gera dados para a realização das etapas posteriores e, progressivamente, a matriz da qualidade vai sendo construída. Esse processo é apresentado descritivamente, etapa a etapa, sendo destacadas as principais dificuldades em cada uma delas.

Quadro 8 - Resumo de cada etapa da matriz da qualidade

	OBJETIVO DA ETAPA	DADOS UTILIZADOS	PROCESSAMENTO REALIZADO
DEFINIÇÃO DOS REQUISITOS DOS USUÁRIOS	Definir a voz dos usuários, devidamente priorizada e ordenada pela importância atribuída pelos usuários	Requisitos dos usuários agrupados na árvore lógica na etapa 1 deste trabalho	Seleção dos requisitos mensuráveis, sua importância e organização conforme os pesos atribuídos pelos usuários
DEFINIÇÃO DOS ATRIBUTOS DO PRODUTO	Estabelecer os atributos do produto (características mensuráveis)	Requisitos dos usuários (voz dos usuários)	Tradução dos requisitos dos usuários em atributos do produto
RELAÇÃO ENTRE REQUISITOS DOS USUÁRIOS E ATRIBUTOS DO PRODUTO	Identificar os atributos do produto que afetam os requisitos dos usuários e a intensidade dessa relação (forte, média ou fraca)	Requisitos dos usuários (voz dos usuários) e atributos do produto (voz do projetista)	Relação da influência de cada atributo do produto sobre cada requisito do usuário
PRIORIZAÇÃO DOS REQUISITOS DOS USUÁRIOS	Estabelecer priorização dos requisitos dos usuários considerando a percepção de agentes do processo	Percepção dos diferentes agentes, apresentada na etapa 2 deste trabalho (moda)	Realização da avaliação estratégica (sindicos, técnicos sociais, técnicos da CAIXA e profissionais das construtoras) e da avaliação comparativa (acadêmicos) e priorização dos requisitos dos usuários
RELAÇÃO ENTRE ATRIBUTOS DO PRODUTO	Identificar possíveis interações entre os atributos do produto, o tipo de relação estabelecido (positiva ou negativa) e a sua intensidade (forte ou fraca)	Atributos do produto	Relacionar a influência dos atributos do produto entre si
IMPORTÂNCIA DOS ATRIBUTOS DO PRODUTO	Estabelecer a importância dos atributos do produto	Atributos do produto, requisitos dos usuários e importância relativa destes últimos	Cálculo da importância de cada atributo do produto

### 5.3.1 Definição dos requisitos dos usuários – voz dos usuários

A identificação da voz dos usuários neste estudo considerou os requisitos classificados na árvore lógica desenvolvida na primeira etapa desta pesquisa, cujos dados são baseados somente na percepção dos usuários que participaram da avaliação da satisfação dos empreendimentos do PAR. Dentre os principais requisitos dos usuários, foram selecionados para o uso na matriz da qualidade aqueles relacionados ao produto, cujas soluções são determinadas na etapa de concepção e projeto. Os fatores sobre o programa, a vida em condomínio e a prestação de serviços da administradora foram excluídos do processamento, porque estão mais vinculados aos serviços prestados. Isso foi realizado para reduzir o escopo do trabalho, focando apenas no produto, e simplificar a matriz da qualidade.

Além disso, de acordo com Akao (1996), somente devem ser considerados os elementos passíveis de se tornar mensuráveis para julgar a qualidade. Dessa forma, foi realizado um desdobramento da árvore lógica dos requisitos, ou seja, os requisitos foram classificados em dois grupos: (a) requisitos dos usuários (mensuráveis) e, (b) requisitos para decisão de projeto (não mensuráveis) (Figura 62).

ÁRVORE LÓGICA DOS REQUISITOS DOS USUÁRIOS		REQUISITOS DOS USUÁRIOS	
1		1	LUGAR AGRADÁVEL
2	BOA LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	2	FÁCIL ACESSO A TRANSPORTE PÚBLICO
3		3	FÁCIL ACESSO A SERVIÇOS E COMÉRCIO
4		4	POUCO BARULHO EXTERNO
5		5	CONDOMÍNIO FECHADO COM MURO
6	BOA VIDA EM CONDOMÍNIO	6	GUARITA BEM LOCALIZADA 24H
7		7	SEGURANÇA DO ENTORNO
8		8	ÁREA DE SERVIÇO MAIOR
9		9	BOA DISTRIBUIÇÃO DOS AMBIENTES
10	SEGURANÇA DO EMPREENDIMENTO	10	COZINHA NÃO INTEGRADA
11		11	BANHEIRO MAIOR
12		12	BOM ESPAÇO CONDOMINIAL
13		13	LAZER INFANTIL/JUVENIL AGRADÁVEL
14		14	AMPLA PRAÇA DE FESTAS
15	BOA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	15	ESTACIONAMENTO COBERTO
16		16	BOA QUALIDADE DOS PISOS
17		17	BOA QUALIDADE DA PINTURA
18		18	AUSÊNCIA DE RACHADURAS
19		19	AUSÊNCIA DE INFILTRAÇÕES
20	BOM PROJETO DA UNIDADE HABITACIONAL	20	AUSÊNCIA DE CHEIRO DE ESGOTO
21		21	AUSÊNCIA DE VAZAMENTO
22		22	BOM ISOLAMENTO ACÚSTICO
23		23	BOA INSOLAÇÃO
24		24	BOA VENTILAÇÃO
25	BOM PROJETO DO CONDOMÍNIO	25	BOA LUMINOSIDADE
26			
27			
28			
29			
30	FACILIDADE DE AQUISIÇÃO DA CASA PRÓPRIA		
31			
32			
33			
34	BOA QUALIDADE DOS MATERIAIS		
35			
36			
37			
38	AUSÊNCIA DE PROBLEMAS CONSTRUTIVOS		
39			
40			
41			
42	APARTAMENTO AGRADÁVEL		
43			
44			

REQUISITOS PARA DECISÃO DE PROJETO	
1	BOM RELACIONAMENTO COM VIZINHANÇA
2	CUMPRIMENTO REGRAS DE CONDOMÍNIO
3	MENOR BARULHO DOS VIZINHOS
4	PRESENCIA DE INTERFONIA
5	CUSTO DO CONDOMÍNIO MAIS BAIXO
6	LIMPEZA DO CONDOMÍNIO
7	RAPIDEZ PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E MANUTENÇÃO
8	BOA CENTRAL DE ATENDIMENTO
9	FÁCIL ACESSO AO SÍNDICO
10	TRANSPARÊNCIA NA PRESTAÇÃO DE CONTAS
11	PRESENCIA DE QUIOSQUES
12	PRESENCIA DE ANTENAS
13	BAIXA PRESTAÇÃO
14	BOM RELACIONAMENTO AGENTE FINANCIADOR
15	PAGAMENTO SEM ENTRADA
16	IMÓVEL NOVO OU REFORMADO
17	PORTA EXTERNA MACIÇA
18	JANELAS COM BLOQUEADOR

Figura 62 – Descobramento de requisitos

Os requisitos que constituem opções do produto, ou seja, que o projeto pode ou não abranger, também foram excluídos: (a) presença de interfonia; (b) presença de quiosques; (c) presença de antenas; (d) janelas com bloqueador; e (e) porta externa maciça. Importante destacar que esses requisitos não devem ser descartados e sim, considerados durante o desenvolvimento do produto à medida que correspondem a requisitos importantes para o usuário.

Para o processamento da matriz da qualidade, devem ser considerados somente os requisitos mensuráveis, neste caso, foram consideradas as necessidades originais dos usuários explicitadas pela técnica do incidente crítico. Dos 44 requisitos iniciais, somente 25 foram processados na matriz da qualidade do QFD.

A partir da seleção dos requisitos mensuráveis, realizada pela autora, os mesmos foram priorizados conforme o número de citações feitas pelos usuários. Para a inserção desses valores na matriz, foi realizada a conversão para porcentagem, cujo somatório resultou em 100%. A Figura 63 mostra o resultado dessa classificação indicando o número total de citações e a porcentagem equivalente.

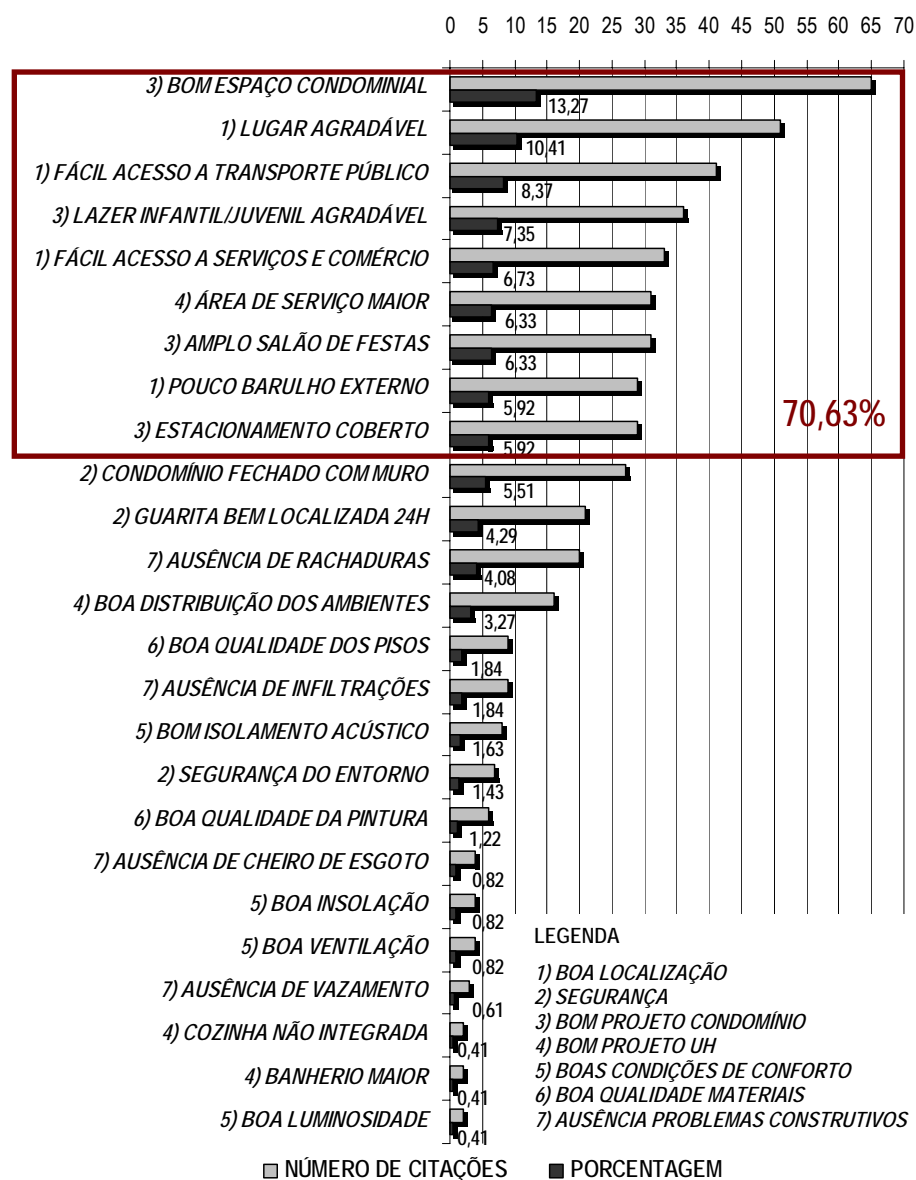


Figura 63 - Importância dos requisitos dos usuários

Pela avaliação do ponto de vista dos usuários, os requisitos relacionados ao condomínio, à localização e à área de serviço foram apontados como os mais importantes, somando juntos 70,63%. Todos os requisitos e as respectivas porcentagens foram inseridos na primeira coluna da matriz da qualidade.

Essa etapa permitiu a seleção dos requisitos mensuráveis e sua importância. A etapa de seleção dos requisitos mensuráveis apresentou certa imprecisão no seu desenvolvimento. A literatura não sugere

critérios para avaliar o requisito ou em que se basear para definir essa característica mensurável. Esse direcionamento, principalmente no ambiente da construção civil é importante, à medida que o produto é complexo e, por isso, apresenta uma gama maior de possibilidades. Além disso, se os requisitos que apresentam dificuldades de medição forem sendo eliminados, incorre-se eventualmente no erro de se omitirem as características-chave, apesar de todas as qualidades exigidas pelos clientes terem sido levantadas (AKAO, 1996). Assim, nesses dois casos, a fim de alcançar melhores definições e não perder requisitos importantes, além da equipe multifuncional, responsável por essa definição e que deve ter familiaridade com o produto e os processos de produção (RIBEIRO; ECHEVESTE; DANILEVICZ, 2000), parece ser importante a realização de estudos que possam definir critérios para orientar essas escolhas.

A importância dos requisitos foi definida com base no número de citações dos pontos críticos coletados pela técnica do incidente crítico, uma abordagem diferenciada de casos apresentados na literatura. Geralmente um instrumento de coleta de dados constitui a etapa quantitativa para captar a importância dos requisitos para os usuários, ajudando na definição dos pesos atribuídos (ABDUL-RAHMAN; KWAN; WOODS, 1999; RIBEIRO; ECHEVESTE; DANILEVICZ, 2000). O processo utilizado nesse trabalho demandou uma análise mais minuciosa, à medida que os dados eram bastante subjetivos, resultando num procedimento mais demorado. Para outros trabalhos com foco no processamento de requisitos com o uso do QFD, o desenvolvimento de um instrumento próprio pode facilitar o processo, através da captura de dados mais objetivos e dos pesos atribuídos pelos usuários.

### 5.3.2 Definição dos atributos do produto – voz do projetista

Como esse estágio exige análise paciente e sistemática de cada requisito de projeto proposto, para evitar ambigüidade de interpretação ou justificativas precipitadas de práticas de medição de controle da qualidade (HAUSER; CLAUSING, 1988), foi realizado um encontro com outros pesquisadores para discutir os atributos do produto que foram propostos pela autora. Nesse encontro, além desta pesquisadora, atuante como moderadora, estavam presentes outros cinco mestrandos do NORIE (Quadro 9).

Dentre esses, três possuem experiência com a ferramenta QFD e os outros dois desenvolviam dissertação com foco na qualidade e na customização de EHIS. Além disso, quatro destes pesquisadores já haviam participado do projeto REQUALI, apresentando um bom conhecimento sobre os requisitos usuários dos empreendimentos do PAR.

Quadro 9 – Participantes da discussão dos atributos do produto propostos<sup>17</sup>

PARTICIPANTES	FASE DO MESTRADO	EXPERIÊNCIA ATUAL	REQUALI
Mestrando 1	Em dissertação	Qualidade EHIS	sim
Mestrando 2	Em dissertação	Customização EHIS	sim
Mestrando 3	Em créditos	Disciplina QFD	sim
Mestrando 4	Em créditos	Disciplina QFD	não
Mestrando 5	Em créditos	Estudo sobre QFD	sim

A discussão entre os participantes durou cerca de uma hora e meia. Ao final, os mesmos foram convidados a relatar, por escrito, as maiores dificuldades encontradas no estabelecimento dos atributos do produto. Com esse encontro, os atributos do produto foram ajustados considerando os apontamentos feitos pela equipe e na seqüência foram agrupados conforme critérios de medição para inserção na matriz da qualidade.

REQUISITOS DO USUÁRIO	NECESSIDADES DEMANDADAS PELO USUÁRIO	ATRIBUTOS DO PRODUTO	
BOA LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	LUGAR DE IMPLANTAÇÃO AGRADÁVEL	cheiro ruim	proximidade de lixo urbano (raio abrangência)
		vista bonita, lugar seco e alto, sem poluição visual e ambiental	nível de satisfação em relação à localização (escala de satisfação)
		lugar arborizado	área verde (m2); nº de árvores
	FÁCIL ACESSO A TRANSPORTE PÚBLICO	próximo ao transporte público	proximidade ao ônibus (raio abrangência)
		poucas linhas é ruim	nº linhas de ônibus (nº/hora)
		ônibus em todos os turnos	turnos de funcionamento ônibus (nº turnos)
		frequência de ônibus	tempo de espera de ônibus (minutos)
	FÁCIL ACESSO A SERVIÇOS E COMÉRCIO	próximo a escolas, universidades, creche	proximidade de serviços de educação (raio abrangência)
		próximo a postos de saúde	proximidade de serviços de saúde (raio abrangência)
		comunicação, energia, iluminação pública, saneamento	proximidade de serviços de infra-estrutura (raio abrangência)
		próximo a lazer - parques, praças	proximidade de serviços de lazer (raio abrangência)
		próximo a supermercado, farmácia, padaria	proximidade de comércio (raio abrangência)
	POUCO BARULHO EXTERNO	ausência de barulho, lugar silencioso, tranquilo, calmo	nível de ruído (db)
		poluição sonora	trânsito de pessoas (nº pessoas/hora); trânsito de veículos (nº veículos/hora)
		lugar barulhento muito perto é ruim	proximidade de locais barulhentos (centro) (raio abrangência)

Figura 64 - Tradução dos requisitos dos usuários referentes à boa localização do empreendimento

A definição dos atributos do produto foi baseada na percepção dos usuários. Dessa forma, para cada requisito do cliente, analisaram-se os pontos críticos originais, descritos com a própria linguagem do usuário, a fim de identificar as necessidades demandadas que pudessem ser medidas. A tradução dos requisitos

<sup>17</sup> Cíntia Fassbender Bartz, Patrícia André Tillmann, Juliana de Sá Brito, Danielle Francisco e Danilo Gomes.

dos usuários para atributos do produto foi realizada conforme o exemplo detalhado na Figura 64. Esse processo detalha a tradução dos requisitos dos usuários referentes à boa localização do empreendimento e serve de modelo para a tradução dos demais. Nas duas primeiras colunas estão os requisitos dos usuários em nível primário e secundário. Na terceira coluna são apresentadas as necessidades demandadas, que correspondem aos pontos críticos originais mencionados pelos usuários. Na última coluna, estão os atributos do produto propostos que possibilitam medir as necessidades demandadas pelos usuários.

O lugar de implantação agradável está relacionado ao cheiro, à beleza do lugar e à arborização. Para medir essas necessidades, os atributos do produto buscaram avaliar a proximidade do lixo urbano e a quantidade de área verde. Além disso, pela subjetividade dessa necessidade, avaliou-se também a satisfação em relação à localização. Em relação ao fácil acesso de serviços e comércio, os usuários mencionaram como importante a proximidade de escolas, universidades, creche, postos de saúde, parques, praças, supermercado, farmácia e padaria. Além disso, mencionou-se a infra-estrutura do local, como telefones públicos, iluminação pública, entre outros. Os atributos do produto, neste caso, buscaram mensurar a proximidade do empreendimento a esses equipamentos urbanos. O fator fácil acesso ao transporte público está se referindo à proximidade do empreendimento até os pontos de ônibus, os horários de funcionamento dos ônibus, o número de linhas existentes e a sua frequência. Dessa forma, os atributos do produto procuraram verificar a proximidade desse acesso, o número de linhas existentes, os turnos de funcionamento e o tempo de espera. Já o item pouco barulho externo do empreendimento está relacionado à ausência de barulho do lugar. Para medir essa necessidade, os atributos do produto buscaram avaliar o nível de ruído, o trânsito de pessoas e automóveis e a proximidade de locais barulhentos.

Da mesma forma, os demais requisitos dos usuários foram traduzidos em atributos do produto de acordo com as necessidades dos usuários, os quais foram inseridos na primeira linha da matriz da qualidade. O uso desse critério possibilitou restringir o tamanho da matriz. Os 25 requisitos dos usuários geraram 56 atributos do produto. Se fossem consideradas outras características do produto, a matriz se tornaria cada vez mais difícil de gerenciar.

A realização dessa etapa possibilitou uma série de reflexões apontadas pelos pesquisadores que participaram da discussão dos atributos do produto propostos pela autora. Foi identificada a necessidade de diretrizes para definir os atributos, à medida que falta uma referência específica para embasar sua definição na construção civil. A subjetividade dos dados foi citada como outra característica que dificulta a escolha dos atributos mensuráveis, à medida que cada dado pode apresentar diferentes significados, dependendo de quem observa. Além disso, no estabelecimento dos atributos do produto, é difícil distinguir o que é possível

e fácil de medir na prática. Assim, as formas de mensurar podem ser imprecisas, não constituindo um indicador ideal.

Além disso, pode haver perda de controle sobre requisitos chaves, já que alguns requisitos podem ser desconsiderados do processo porque não puderam ser quantificados. Por fim, cada requisito pode gerar um número muito grande de atributos mensuráveis, o que vai tornando a matriz cada vez mais ampla, e conseqüentemente mais complexa. A capacidade de identificar essas particularidades pode estar muito vinculada à experiência do profissional. Neste sentido, o trabalho de equipe na definição tanto dos requisitos como dos atributos é muito importante. A discussão em grupo, nesse trabalho, permitiu maior troca de informações e de experiência em relação a esse conhecimento, facilitando o processo.

### 5.3.3 Relação entre requisitos dos usuários e atributos do produto

Neste trabalho, a relação entre requisitos dos usuários e atributos do produto foi realizada com o uso de valores de progressão geométrica, apresentados por Kamara, Anumba e Evbuomwan (1999). Para cada atributo do produto que estabelece uma relação forte com determinado requisito do cliente foi marcado 9, para relação moderada 3 e para relação fraca 1. As relações em branco caracterizam a inexistência de relação entre atributo do produto e requisito do cliente. Após a definição dos requisitos dos usuários (O QUE) e dos atributos do produto (COMO) foi possível verificar a relação entre esses a partir da matriz de relação, que está representada na Figura 65.

Os atributos do produto foram inseridos na linha superior e os requisitos dos usuários nas primeiras colunas. Ao lado dos requisitos dos usuários foram colocados os pesos de cada um. A partir da disposição desses dados, a autora realizou as relações estabelecidas entre todos os requisitos (25) com todos os atributos (56), que foram registrados no centro da matriz, resultando em 1400 relações. Os itens marcados em cinza foram aqueles que estabeleceram relação mais forte. Quanto aos demais, a relação não foi muito forte. O número de relações estabelecido foi proporcional ao número de atributos e requisitos existentes na matriz. Assim, quanto maior o número de requisitos e atributos, maior o número de relações a serem estabelecidas e vice-versa.





A elaboração dessa primeira matriz consistiu num processo mais demorado, em função do número de relações possíveis. Essa etapa possibilitou identificar os atributos que afetam os requisitos dos usuários e a intensidade dessa relação. Um atributo pode estabelecer relação com vários requisitos e, também alguns atributos podem estar relacionados a apenas um requisito. Dessa forma, mais de uma linha ou coluna podem ser afetadas, resultando numa matriz densamente povoada (PRASAD, 1998). Segundo o mesmo autor, isso resulta do fato de que várias soluções técnicas podem afetar mais do que um atributo do cliente. O estabelecimento dessas relações é importante para a matriz da qualidade, à medida que elas influenciam a priorização dos atributos do produto. Quanto mais relações fortes os atributos têm, mais importância eles adquirem.

#### 5.3.4 Priorização dos requisitos dos usuários

Esta etapa buscou a integração das percepções dos agentes na avaliação dos requisitos dos usuários, resultando em nova priorização dos mesmos. Para tanto, foram necessárias algumas alterações, tanto de conceitos, como de procedimentos no uso da ferramenta QFD.

Primeiramente o *benchmarking* competitivo foi chamado nesse trabalho de *benchmarking* comparativo. Na construção de EHIS, o foco não é a competitividade no mercado, mas é oferecer um produto de qualidade para pessoas com recursos financeiros restritos. Assim, foram realizadas comparações dos empreendimentos do PAR com outros empreendimentos também voltados para a população de baixa renda. Essa análise foi obtida pela avaliação dos acadêmicos. Quanto à avaliação estratégica, foram consideradas as percepções dos técnicos da CAIXA e dos profissionais das construtoras, que analisaram cada fator em relação à estratégia da empresa. Embora os síndicos e os técnicos sociais não participem do projeto dos empreendimentos, pela sua participação fundamental na operação dos empreendimentos, a percepção desses agentes também foi considerada na avaliação estratégica.

Segundo a aplicação tradicional do QFD, essas avaliações são realizadas através de uma equipe multidisciplinar com os envolvidos no processo (SHEN; TAN; XIE, 2000a), para que, de forma conjunta e consensual, sejam estabelecidos os pesos para cada requisito do cliente. No entanto, pela dificuldade de reunir os diversos agentes na coleta dessas informações, optou-se pela aplicação de questionários para realizar a avaliação estratégica e a avaliação comparativa.

Os resultados obtidos por esse instrumento de coleta de dados foram inseridos na matriz da qualidade nos campos correspondentes ao *benchmarking* comparativo e à avaliação estratégica. Para definir os pesos de

cada um desses agentes, considerou-se a moda das respostas de cada grupo de agentes. Segundo Downing e Clark (2002), a moda corresponde ao valor que ocorre com maior frequência em uma lista de números. No entanto, como a avaliação estratégica foi realizada por vários agentes, primeiramente avaliou-se a moda das respostas de cada agente e depois esses valores foram ponderados. Aos técnicos da CAIXA foi atribuído peso 4, os projetistas das construtoras receberam peso 2 e os síndicos e os técnicos sociais receberam peso 1. A importância maior foi atribuída aos técnicos da CAIXA porque eles são os responsáveis pela aprovação do projeto, seguindo critérios estabelecidos pelo próprio Programa e pelas instituições envolvidas. Já os síndicos e técnicos sociais receberam menor importância por não participar efetivamente do projeto dos empreendimentos, porém, eles têm uma percepção importante do cliente final.

Com a tabulação desses valores, foi possível realizar uma nova priorização dos requisitos dos usuários. Segundo Ribeiro, Echeveste e Danilevicz (2000), os itens da voz do cliente devem ter sua priorização realizada a partir da importância aferida pelos clientes a cada um dos itens e da consideração dos resultados da avaliação estratégica e da avaliação competitiva, neste caso comparativa. Assim, foi utilizado o índice de importância definido pelos clientes ( $ID_i$ ) para cada um dos itens da voz do cliente, corrigido pela consideração dos aspectos estratégicos e comparativos. O índice de importância corrigido ( $ID_i^*$ ), para cada requisito do cliente foi definido pela equação 2 (RIBEIRO; ECHEVESTE; DANILEVICZ, 2000):

$$ID_i^* = ID_i \times \sqrt{E_i} \times \sqrt{M_i}, \quad (2)$$

onde:

$ID_i^*$  = índice de importância corrigido da voz do cliente

$ID_i$  = índice de importância da voz do cliente

$E_i$  = avaliação estratégica dos itens da voz do cliente

$M_i$  = avaliação competitiva dos itens da voz do cliente.

A lógica para a priorização  $ID_i^*$  utilizada, considerou que, se um item da voz do cliente tem importância estratégica muito grande ( $E_i=2,0$ ) e na avaliação comparativa o produto se encontra muito abaixo dos outros projetos ( $M_i=2,0$ ), o produto das raízes da equação acima dobra o valor da importância da voz do cliente ( $ID_i$ ), enquanto que, se o item possui importância estratégica pequena ( $E_i=0,5$ ) e na avaliação comparativa o produto é melhor que os outros ( $M_i=0,5$ ), o produto das raízes reduz pela metade a importância do item da voz do cliente (RIBEIRO; ECHEVESTE; DANILEVICZ, 2000).

O principal resultado da matriz de planejamento foi a ponderação dos requisitos dos usuários a partir da avaliação estratégica e comparativa dos agentes envolvidos no processo. A aplicação da equação a esses dois itens resultou no peso final do índice de importância corrigido, exibido na última coluna da Figura 66.

REQUISITOS DOS USUÁRIOS			IDi	AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA		AVALIAÇÃO COMPARATIVA	
				Ei	Mi	Ei	Mi
CONCEPÇÃO	BOA LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	LUGAR IMPLANTAÇÃO AGRADÁVEL	10,4	1,2	1,0	11,3	
		FÁCIL ACESSO A SERVIÇOS E COMÉRCIO	6,7	1,8	0,5	6,3	
		FÁCIL ACESSO A TRANSPORTE PÚBLICO	8,4	1,9	0,5	8,1	
		POUCO BARUHO EXTERNO	5,9	1,0	1,0	5,9	
	SEGURANÇA DO EMPREENDIMENTO	CONDOMÍNIO FECHADO COM MURO	5,5	1,1	1,0	5,8	
GUARITA BEM LOCALIZADA 24H		4,3	1,9	0,5	4,2		
ENTORNO SEGURO		1,3	1,6	1,0	1,6		
PROJETO	BOM PROJETO CONDOMÍNIO	BOM ESPAÇO CONDOMINIAL	13,3	1,2	0,5	10,2	
		LAZER INFANTIL/JUVENIL AGRADÁVEL	7,4	1,9	0,5	7,2	
		SALÃO DE FESTAS ADEQUADO	6,3	1,8	1,0	8,5	
		ESTACIONAMENTO COBERTO	5,9	0,8	1,5	6,3	
	BOM PROJETO UNIDADE HABITACIONAL	BOA FUNCIONALIDADE DA UH	3,3	1,9	1,0	4,6	
		ÁREA DE SERVIÇO ADEQUADA	6,3	1,4	1,0	7,4	
		COZINHA NÃO INTEGRADA	0,4	1,4	1,0	0,5	
		BANHEIRO MAIOR	0,4	1,1	1,0	0,4	
	UNIDADE HABITACIONAL AGRADÁVEL	BOM ISOLAMENTO ACÚSTICO DA UH	1,6	1,5	1,0	2,0	
		BOA INSOLAÇÃO DA UH	0,8	2,0	1,0	1,2	
		BOA VENTILAÇÃO DA UH	0,8	2,0	1,0	1,2	
		BOA LUMINOSIDADE DA UH	0,4	2,0	1,0	0,6	
		BOA QUALIDADE ACABAMENTOS	BOA QUALIDADE DOS PISOS	1,8	1,7	0,5	1,7
PROJETO E PRODUÇÃO	BOA QUALIDADE ACABAMENTOS	BOA QUALIDADE DA PINTURA	1,2	1,7	0,5	1,1	
		AUSÊNCIA DE RACHADURAS	4,1	1,8	0,5	3,8	
	AUSÊNCIA DE PATOLOGIAS	AUSÊNCIA DE INFILTRAÇÕES	1,8	2,0	0,5	1,8	
		AUSÊNCIA DE CHEIRO (DE ESGOTO)	0,8	1,9	1,0	1,1	
		AUSÊNCIA DE VAZAMENTO	0,6	1,9	1,0	0,8	

Figura 66 - Relação da avaliação estratégica e comparativa com a percepção do usuário

O item ausência de infiltrações apresentou uma importância estratégica muito grande ( $E_i=2,0$ ) e avaliação comparativa do produto foi melhor que os outros empreendimentos ( $M_i=0,5$ ). O produto das raízes desses valores mantém esses requisitos com a mesma importância da voz dos usuários porque seu resultado é igual a 1. No entanto, se a avaliação comparativa desses aspectos fosse muito abaixo dos outros empreendimentos ( $M_i=2,0$ ), a sua importância dobraria de valor. Do mesmo modo, se a avaliação estratégica tivesse importância pequena ( $E_i=0,5$ ), como o produto é melhor que os outros, a sua importância reduziria pela metade. O único fator que apresentou avaliação estratégica de importância pequena ( $E_i=0,5$ ) foi o estacionamento coberto, com 0,8. No entanto, como foi considerado abaixo de outros projetos, teve sua importância aumentada. Essa mesma relação foi submetida aos demais requisitos. A classificação final dessa ponderação está representada na Figura 67.

ÍNDICE DE IMPORTÂNCIA USUÁRIOS (IDI)		ÍNDICE DE IMPORTÂNCIA CORRIGIDO (IDI*)	
2) BOM ESPAÇO CONDOMINIAL	13,3	1) LUGAR IMPLANTAÇÃO AGRADÁVEL	11,3
1) LUGAR IMPLANTAÇÃO AGRADÁVEL	10,4	2) BOM ESPAÇO CONDOMINIAL	10,2
1) FÁCIL ACESSO A TRANSPORTE PÚBLICO	8,4	2) SALÃO DE FESTAS ADEQUADO	8,5
2) LAZER INFANTIL/JUVENIL AGRADÁVEL	7,4	1) FÁCIL ACESSO A TRANSPORTE PÚBLICO	8,1
1) FÁCIL ACESSO A SERVIÇOS E COMÉRCIO	6,7	3) ÁREA DE SERVIÇO ADEQUADA	7,4
2) SALÃO DE FESTAS ADEQUADO	6,3	2) LAZER INFANTIL/JUVENIL AGRADÁVEL	7,2
3) ÁREA DE SERVIÇO ADEQUADA	6,3	1) FÁCIL ACESSO A SERVIÇOS E COMÉRCIO	6,3
1) POUCO BARULHO EXTERNO	5,9	2) ESTACIONAMENTO COBERTO	6,3
2) ESTACIONAMENTO COBERTO	5,9	1) POUCO BARULHO EXTERNO	5,9
4) CONDOMÍNIO FECHADO COM MURO	5,5	4) CONDOMÍNIO FECHADO COM MURO	5,8
4) GUARITA BEM LOCALIZADA 24H	4,3	3) BOA FUNCIONALIDADE DA UH	4,6
7) AUSÊNCIA DE RACHADURAS	4,1	4) GUARITA BEM LOCALIZADA 24H	4,2
3) BOA FUNCIONALIDADE DA UH	3,3	7) AUSÊNCIA DE RACHADURAS	3,8
5) BOA QUALIDADE DOS PISOS	1,8	6) BOM ISOLAMENTO ACÚSTICO DA UH	2,0
7) AUSÊNCIA DE INFILTRAÇÕES	1,8	7) AUSÊNCIA DE INFILTRAÇÕES	1,8
6) BOM ISOLAMENTO ACÚSTICO DA UH	1,6	5) BOA QUALIDADE DOS PISOS	1,7
4) ENTORNO SEGURO	1,3	4) ENTORNO SEGURO	1,6
5) BOA QUALIDADE DA PINTURA	1,2	6) BOA INSOLAÇÃO DA UH	1,2
6) BOA INSOLAÇÃO DA UH	0,8	6) BOA VENTILAÇÃO DA UH	1,2
6) BOA VENTILAÇÃO DA UH	0,8	7) AUSÊNCIA DE CHEIRO (DE ESGOTO)	1,1
7) AUSÊNCIA DE CHEIRO (DE ESGOTO)	0,8	5) BOA QUALIDADE DA PINTURA	1,1
7) AUSÊNCIA DE VAZAMENTO	0,6	7) AUSÊNCIA DE VAZAMENTO	0,8
3) COZINHA NÃO INTEGRADA	0,4	6) BOA LUMINOSIDADE DA UH	0,6
3) BANHERIO MAIOR	0,4	3) COZINHA NÃO INTEGRADA	0,5
6) BOA LUMINOSIDADE DA UH	0,4	3) BANHERIO MAIOR	0,4

LEGENDA	
1) BOA LOCALIZAÇÃO	5) BOA QUALIDADE MATERIAIS
2) BOM PROJETO CONDOMÍNIO	6) BOAS CONDIÇÕES DE CONFORTO
3) BOM PROJETO UNIDADE HABITACIONAL	7) AUSÊNCIA PROBLEMAS CONSTRUTIVOS
4) SEGURANÇA	

Figura 67 - Comparação dos índices de importância

A ponderação do índice de importância resultou em uma nova classificação de importância dos requisitos. No entanto, a ordem dos requisitos não variou de forma tão expressiva. A importância da nova classificação está no julgamento coletivo dos requisitos, que foram considerados pelos usuários e pelos agentes. A participação da equipe proporciona um procedimento sistemático e um fórum para todas as partes que afetam e são afetadas pelo empreendimento para que possam comunicar suas necessidades objetivamente, priorizar tais necessidades de acordo com as metas do empreendimento como um todo, obter um consenso sistemático e tomar decisões críticas de forma que elimine erros e omissões de projeto (ELDIN; HIKLE, 2003).

### 5.3.5 Relação entre os atributos do produto

ATRIBUTOS DO PRODUTO		NIVEL DE SATISFAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	FREQ.	SEGURANÇA	TAMANHO	QUANTIDADE	CONFORTO	QUAL.
NIVEL DE SATISFAÇÃO	satisfação a localização (escala de satisfação - S, N, I)	+							
	satisfação a distribuição ambientes de UH (escala de satisfação - S, N, I)	+							
	satisfação a distribuição equipamentos condomínio (escala de satisfação - S, N, I)	+							
	satisfação aos preços (escala de satisfação - S, N, I)	+							
	satisfação ao conforto acústico (escala de satisfação - S, N, I)	+							
	satisfação a pintura (escala de satisfação - S, N, I)	+							
	satisfação à textura da pintura (escala de satisfação - S, N, I)	+							
	satisfação a estética (escala de satisfação - S, N, I)	+							
LOCALIZAÇÃO	satisfação ao conforto térmico (escala de satisfação - S, N, I)								
	afastamento de locais barulhentos (cont.) (raio abrangência)								
	afastamento de locais barulhentos (cont.) (raio abrangência)								
	afastamento de lixo urbano (raio abrangência)								
	proximidade de serviços de educação (raio abrangência)								
	proximidade de serviços de saúde (raio abrangência)								
	proximidade de serviços de infra-estrutura (raio abrangência)								
	proximidade de serviços de lazer (raio abrangência)								
	proximidade de comércio (raio abrangência)								
	proximidade ao ônibus (raio abrangência)								
	proximidade da praça infantil aos blocos (raio abrangência)								
	proximidade da quadra poliesportiva aos blocos (raio abrangência)								
FREQUÊNCIA	horas de funcionamento ônibus (nº turnos)								
	pouco tempo de espera de ônibus (minutos)								
	grau de fechamento limites empreendimento (área cercamento/área terreno)								
	ângulo de visão guarita (graus)								
SEGURANÇA	período de vigilância (horas/dia)								
	número baixo de acidentes no entorno (ocorrência policial/mês/ano)								
	iluminação pública (nº postes/lâmp)								
TAMANHO	área verde (m²)								
	área destinada a lazer dos usuários (m²/ah)								
	área da unidade habitacional (m²)								
	área de cobertura para carros (m²)								
QUANTIDADE	nº áreas								
	nº de UH								
	nº de dormitórios								
	nº equipamentos (mínimo)								
	nº de mobiliário (mínimo)								
	nº churrasqueiras								
	nº guardas (proporcional ao nº de acessos)								
nº guardas									
CONFORTO	nº linhas de ônibus (nº/hora)								
	baixo nível de ruído (db)								
	tráfego de pessoas nas proximidades (nº pessoas/hora)								
	tráfego de veículos nas proximidades (nº veículos/hora)								
	nível de ruído (horas/dia)								
	temperatura interna dos ambientes (°C)								
QUALIDADE	grau de abertura vedação permanente (vão aberto/área de piso)								
	baixo nível ruído ambientes permanência prolongada UH (db)								
	área de iluminação (vãos de luz/área piso)								
	área de ventilação (área esquadra/área piso)								
orientação solar									
baixo nº de reclamações/tempo de uso (mes)									
qualidade do piso (PEE)									

LEGENDA ■ Relação negativa forte ■ Relação negativa fraca ■ Relação positiva forte ■ Relação positiva fraca

Figura 68 - Matriz de correlação

Nesse estudo, a autora realizou as correlações entre todos os atributos do produto, utilizando a simbologia sugerida por Ribeiro, Echeveste e Danilevicz (2000): (=), (-), (+) e (\*), que significam respectivamente relações negativa forte, negativa fraca, positiva fraca e positiva forte. Essa matriz assemelha-se bastante com a matriz que fez a relação entre requisitos dos usuários e atributos do produto. No entanto, somente os atributos do produto foram considerados, como mostra a Figura 68. De acordo com esta figura, os 56 atributos do produto foram cruzados entre si, resultando em 1568 correlações. As correlações positivas foram marcadas com verde e as negativas com vermelho. Como na matriz de relação, o processo foi bastante demorado, em função do grande número de relações possíveis. Logo, quanto maior o número de atributos existentes na matriz, maior será também o número de correlações e vice-versa.

A importância da realização dessa matriz está na identificação da relação e da intensidade existente entre os atributos. Esse conhecimento auxilia o processo de tomada de decisão, à medida que fica identificado como cada atributo interfere nos demais. Com isso, durante o desenvolvimento do produto, pode-se ter maior controle na tomada de decisão, pois a escolha por um ou por outro atributo pode ser realizada de maneira mais racional. Porém, para que essas informações sejam confiáveis, é necessário que sejam estabelecidas pelos membros da equipe envolvida no projeto. Embora o processo possa tornar-se mais demorado, as relações analisadas por todos tornam o processo mais confiável.

### 5.3.6 Importância dos atributos do produto

No presente trabalho, não foram consideradas as dificuldades de atuação, não foi realizada a análise comparativa desses valores com outros existentes no mercado, sugeridos por Ribeiro, Echeveste e Danilevicz (2000), nem foram definidas as especificações para cada atributo do produto. Essas etapas não foram realizadas pela dificuldade de reunir o corpo técnico da CAIXA-RS e das construtoras para realizar essas avaliações. Além disso, não foram sugeridas especificações para os atributos do produto, porque sem a base de conhecimento do corpo técnico, elas não seriam propostas adequadamente. Dessa forma, nesta etapa somente foi gerada a priorização dos atributos do produto que considerou os relacionamentos que eles tiveram com os requisitos do cliente e também com a importância relativa destes últimos.

A equação utilizada para calcular a priorização dos atributos do produto (IQ<sub>j</sub>) foi baseada em Ribeiro, Echeveste e Danilevicz (2000).

$$IQ_j = \sum_{i=1}^n ID_i \times DQ_{ij}, \quad (3)$$

onde:

IQj = importância dos atributos do produto (importância técnica)

IDI\* = índice de importância corrigido da voz do cliente

DQij = intensidade do relacionamento entre os requisitos dos usuários e os atributos do produto.

Assim, o principal resultado dessa etapa foi a priorização dos atributos do produto, a partir do desenvolvimento da matriz da qualidade. Essa etapa finaliza todo o processo de construção da matriz da qualidade, cujas etapas influenciam diretamente no seu resultado final. Como o número de atributos é muito grande, a Figura 69 apresenta somente os que obtiveram melhor classificação.

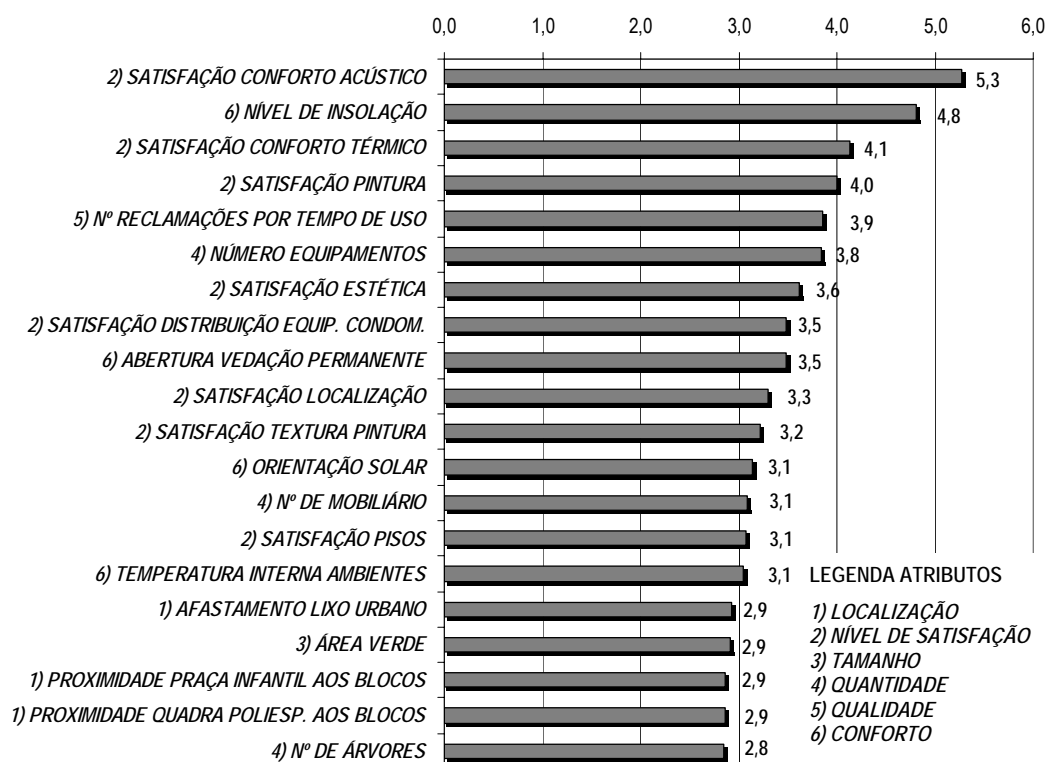


Figura 69 - Priorização dos atributos do produto

Os atributos que apresentaram maior importância estão relacionados com as condições naturais de conforto, estética, reclamações, acabamentos e localização, entre outros. Esse resultado condiz com o desdobramento realizado na matriz da qualidade. Dessa forma, o resultado apresentado na figura acima, representa os relacionamentos que os atributos do produto mantiveram com os requisitos dos usuários e a importância relativa destes últimos. A importância desses dados serve de base para o cálculo da respectiva importância corrigida e para a priorização dos atributos do produto, revelando onde devem ser concentrados os esforços de melhoria. Porém, essas etapas posteriores não foram realizadas nesse trabalho.



Como já verificado em etapas anteriores, uma melhor definição desses resultados depende da participação de uma equipe multifuncional atuando conjuntamente ao longo de todo o planejamento da matriz da qualidade (ELDIN; HIKLE, 2003). Neste trabalho, no entanto, a atuação dos agentes envolvidos no processo de desenvolvimento de empreendimentos do PAR foi realizada de maneira fragmentada, com a aplicação de questionários, o que limitou alguns resultados alcançados.

### 5.3.7 Discussão sobre o uso da matriz da qualidade do QFD em EHIS

A construção da matriz da qualidade possibilitou o entendimento parcial do uso da ferramenta QFD no contexto da HIS. Essa experiência permitiu identificar os principais benefícios da matriz da qualidade e algumas dificuldades verificadas ao longo do processamento. Os benefícios estão relacionados a cada etapa do processamento, pelas quais são obtidas informações que ajudam a fundamentar o processo de tomada de decisão. As informações abrangem os requisitos dos usuários e sua importância, a priorização desses requisitos através da avaliação estratégica e comparativa de agentes, a tradução dos requisitos dos usuários em atributos do produto, a relação entre os requisitos dos usuários e atributos do produto, a relação dos atributos do produto entre si e a importância dos atributos do produto.

No entanto, em função do contexto de aplicação e por algumas limitações deste trabalho, foram necessárias algumas adaptações da aplicação tradicional da matriz da qualidade em relação a nomenclaturas utilizadas e método de aplicação. De acordo com Yang *et al.* (2003), novas abordagens que sustentam o QFD na construção civil precisam ser desenvolvidas por causa das peculiaridades desse setor. A voz do cliente neste trabalho foi denominada voz dos usuários, por estar relacionada ao cliente final dos empreendimentos do PAR. Os requisitos do cliente pelo mesmo motivo foram chamados de requisitos dos usuários. A tradução desses requisitos, em termos técnicos, resultou na definição dos atributos do produto. A avaliação competitiva da voz dos usuários foi denominada de avaliação comparativa, porque na provisão habitacional o foco não foi a competitividade do mercado e sim a melhoria da qualidade do produto habitação a partir da comparação com outros EHIS existentes.

Em relação à metodologia de aplicação da matriz da qualidade, a literatura não aborda uma forma única de fazê-la. Neste trabalho, foram utilizados dados coletados através de um instrumento de coleta de dados que não visava o processamento dos requisitos com o uso do QFD. Dessa forma, foram obtidos dados muito qualitativos, que geralmente demandam um grande esforço de análise para o seu entendimento (SOMMERVILLE; CRAIG, 2002; DIKMEN; BIRGONUL; KIZILTAS, 2005), como aconteceu nesse trabalho.

O processo pode ser facilitado com um planejamento mais voltado para o uso da matriz da qualidade do QFD, desde o desenvolvimento de um instrumento mais adequado para a coleta desses dados.

Além disso, foi constatada a importância de uma equipe para auxiliar em todas as etapas do processamento dos dados da matriz. O QFD constitui uma ferramenta que requer a participação de uma equipe multifuncional atuando conjuntamente ao longo de todo o planejamento da matriz da qualidade (ELDIN; HIKLE, 2003). Neste trabalho, no entanto, a atuação dos agentes envolvidos no processo de desenvolvimento de empreendimentos do PAR foi realizada de maneira fragmentada, apenas com a aplicação de questionários e a realização dos grupos focados para a coleta de dados.

Dessa forma, a formação da equipe para a implementação do QFD constitui outro desafio da implementação da ferramenta (SOMMERVILLE; CRAIG, 2002; DIKMEN; BIRGONUL; KIZILTAS, 2005). Alguns possíveis conflitos são apontados por Sommerville e Craig (2002). Os membros que formam a equipe multidisciplinar podem ter metas e propósitos distintos entre si, além de outros compromissos profissionais. Podem surgir conflitos de interesses entre os participantes, de fundo emocional ou racional. Além disso, os participantes podem não ter claramente definidas as suas responsabilidades dentro do grupo, bem como não entender claramente o produto final dessa ferramenta. Assim, o QFD requer a criação de um ambiente propício para o seu desenvolvimento (SOMMERVILLE; CRAIG, 2002). Segundo estes últimos autores, os membros da equipe precisam estar familiarizados com o processo do produto e serem motivados e comprometidos na tarefa.

Outra dificuldade do QFD está relacionada ao tamanho, à complexidade e ao tempo dispensado para a construção da matriz da qualidade, que pode dificultar o seu gerenciamento (SERPELL; WAGNER, 1994; TAN; PAWITRA, 2001; DIKMEN; BIRGONUL; KIZILTAS, 2005). Quanto mais requisitos dos usuários e atributos do produto forem inseridos na matriz, maior a complexidade e o tempo envolvidos no seu desenvolvimento. Esse número implica na quantidade de relações (requisitos x atributos) e correlações (atributos x atributos) a serem analisadas pelos participantes da equipe.

Porém, na indústria da construção, geralmente as necessidades e requisitos dos clientes não são tratados sistematicamente: há falta de integração entre as partes envolvidas em um empreendimento e falta de atenção dada às necessidades dos clientes (DIKMEN; BIRGONUL; KIZILTAS, 2005). O uso da matriz da qualidade possibilita uma forma sistemática de tratar os requisitos do cliente nesse ambiente, mas que ainda precisa de maiores estudos.

## 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente trabalho teve como escopo principal o estudo do processamento de requisitos do cliente em empreendimentos do PAR. Para tanto, foi proposta uma sistemática para processar os requisitos do ponto de vista do cliente final (o usuário) e dos agentes participantes do processo de desenvolvimento desses empreendimentos. Esta sistemática contém um conjunto de dispositivos visuais e ferramentas que contribuem para a identificação, a análise, a estruturação, a ponderação e a tradução dos requisitos em atributos do produto. Este capítulo apresenta um resumo das conclusões da pesquisa e algumas recomendações para trabalhos futuros relacionadas ao processamento de requisitos do cliente em EHIS.

### 6.1 CONCLUSÕES

A realização deste trabalho foi orientada pela questão principal de pesquisa, apresentada na seção 1.4, relacionada à busca de uma maneira de processar sistematicamente os requisitos do cliente em EHIS. Para tanto, foi necessário, primeiramente, conhecer e compreender os conceitos fundamentais e correlatos à gestão de requisitos, apresentados no capítulo 2, bem como entender, de forma mais aprofundada, a lacuna relacionada com a captação e o processamento de requisitos nesse tipo de empreendimento e, em particular, em empreendimentos do PAR, conforme apresentado no capítulo 3. Esta revisão bibliográfica somada à participação da autora em avaliações e seminários sobre EHIS possibilitou uma maior compreensão desse contexto, auxiliando na estruturação desse trabalho e também no refinamento das questões e objetivos de pesquisa.

Para melhor responder a questão principal de pesquisa, foi necessário o seu desdobramento em três questões secundárias, mais específicas. Primeiramente, buscou-se uma maneira de estruturar os principais fatores que afetaram a satisfação dos usuários do PAR, a fim de propiciar maior entendimento dos seus principais requisitos. Nesta etapa foi realizada uma nova análise dos dados relativos à avaliação da satisfação por parte de usuários de nove empreendimentos. Com o apoio de dispositivos visuais, foram processados e estruturados hierarquicamente os dados referentes a fatores de satisfação e pontos críticos. Tais dados foram classificados, agrupados e ordenados. A partir deste processamento, os dados foram estruturados e inseridos em dois tipos de dispositivos visuais, um para os pontos críticos e outro para os fatores de satisfação, desenvolvidos para a realização de diversas análises. A organização dos dados e a

formatação desses dispositivos propiciaram a realização de análises individuais e integradas, dentre as quais foi possível alcançar os objetivos propostos para essa etapa: (a) proposta de dispositivos visuais que propiciassem análises integradas; e (b) estabelecimento de critérios para classificar, agrupar, ordenar e hierarquizar os pontos críticos e fatores de satisfação.

Uma vez processados e analisados os dados oriundos da avaliação dos usuários, buscou-se responder à segunda questão secundária, relacionada à necessidade de combinar a percepção dos diferentes agentes envolvidos no processo de desenvolvimento do produto de empreendimentos do PAR. Buscou-se analisar e comparar as diferentes percepções desses agentes para entender como eles perceberam os principais requisitos dos usuários, estruturados na etapa anterior. Com base na literatura, constatou-se a importância de captar esse conhecimento para o processamento de requisitos, uma vez que esses profissionais estão envolvidos no processo. Segundo Bruce e Cooper (2000), a captura desse conhecimento cria um conjunto consistente de informações que representa as visões de todos os envolvidos.

Como na etapa anterior, desenvolveu-se um dispositivo visual que possibilitou analisar conjuntamente as diferentes opiniões dos agentes. Dessa forma, esse instrumento possibilitou alcançar o objetivo desta etapa, que era propor mecanismos para identificar e comparar os diferentes interesses dos agentes em relação aos principais requisitos dos usuários. Assim, a construção do dispositivo visual possibilitou, além da organização dos dados, um entendimento sistemático das diferentes percepções dos agentes.

A terceira questão secundária estava relacionada à utilização do QFD no processamento de requisitos de clientes no contexto da HIS, integrando os dados dos intervenientes – usuários e agentes – analisados nas etapas anteriores. O objetivo dessa etapa foi propor adaptações necessárias dessa ferramenta para sua aplicação nesse contexto. Para tanto, foi necessário, primeiramente, entender como esta ferramenta é normalmente utilizada, com base na literatura. Após, foi necessário entender a aplicação dessa ferramenta na prática. A partir dos dados coletados dos principais intervenientes do processo, usuários e agentes, nas etapas anteriores, realizou-se a construção da matriz da qualidade no contexto da HIS. O entendimento teórico do QFD e a aplicação prática dessa ferramenta no processamento dos dados de empreendimentos do PAR permitiram alcançar o objetivo pretendido.

O desenvolvimento dessa etapa contribuiu para identificar os benefícios e algumas dificuldades da implementação dessa ferramenta. Os principais benefícios estão relacionados às informações processadas na matriz da qualidade que são importantes para fundamentar a tomada de decisão no desenvolvimento do produto. Essas informações abrangem os principais requisitos dos usuários, a priorização desses requisitos realizada pelas avaliações estratégica e comparativa dos agentes, a tradução dos requisitos dos usuários

em atributos do produto, a relação entre os requisitos dos usuários e atributos do produto, a relação dos atributos do produto entre si e a importância dos atributos do produto. No entanto, o processamento dessas informações pode ser complexo e demandar bastante tempo, principalmente se o tamanho da matriz atingir proporções muito grandes.

Assim, o desenvolvimento dessa dissertação possibilitou a proposta de uma sistemática para o processamento dos requisitos dos clientes. Para tanto, foram processados os dados dos usuários e dos agentes, primeiramente de forma individual, e por fim de maneira integrada com o uso da matriz da qualidade do QFD. Embora houvesse redução dos dados ao longo do processamento, a sua essência de caráter qualitativo foi retomada nas análises integradas, proporcionando um entendimento mais completo de cada requisito analisado. A análise individual dos principais intervenientes auxiliou no processamento de dados subjetivos, com o qual foram desenvolvidos dispositivos e ferramentas que auxiliaram na sistematização dessas informações, possibilitando análises diversas. A aplicação da matriz da qualidade propiciou a oportunidade de um processamento integrado, à medida que os dados dos usuários e dos agentes puderam ser analisados conjuntamente, possibilitando um fechamento das etapas anteriores. Além disso, embora os agentes não participassem do desdobramento da matriz da qualidade, o QFD representa uma oportunidade de integrar os agentes para o desenvolvimento do produto, principalmente no contexto da HIS, no qual eles ainda atuam de maneira bastante fragmentada.

## 6.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Neste item são apresentadas algumas recomendações para trabalhos futuros relacionadas à melhoria do processamento dos requisitos de clientes de EHIS:

- a) Desenvolver dispositivos visuais que possam analisar dados de diferente natureza de forma integrada, tais como dados de satisfação e dados de reclamação dos usuários, entre outros.
- b) Investigar mais profundamente a necessidade de informações dos principais tomadores de decisão no processo de desenvolvimento do produto de EHIS em relação aos requisitos dos usuários e de que forma estes devem ser processados para serem utilizados;
- c) Desenvolver e aperfeiçoar instrumentos que possibilitem a coleta de dados mais objetivos e passíveis de priorização, necessários para o processamento da matriz da qualidade;
- d) Realizar estudos que desdobrem as demais matrizes do QFD, buscando ampliar o entendimento sobre a aplicação da ferramenta no contexto da HIS;
- e) Investigar formas para facilitar e sistematizar o trabalho colaborativo entre os profissionais envolvidos na concepção e projeto de EHIS, com o apoio do QFD e de outras ferramentas de processamento de requisitos.

## REFERÊNCIAS

- ABDUL-RAHMAN, H.; KWAN, C. L.; WOODS, P. C.. Quality function deployment in construction design: application in low-cost housing design. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 16, n. 6, pp. 591-605, 1999.
- ABIKO, A. K.; BARREIROS, M. A. F. Locação social enquanto programa habitacional alternativo. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 1993, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANTAC, 1993, v. 2, pp. 991-1000.
- ABIKO, A.; FARACO JR., O. Unidades habitacionais populares nos últimos 30 anos : evolução da área útil, custos de construção e renda exigida. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7º, 1998, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: ANTAC, 1998, v.1 pp. 803-810.
- ANDERSON, E. W.; FORNELL, C.; LEHMANN, D. R. Customer satisfaction, market share, and profitability: findings from Sweden. *Journal of Marketing*, v. 58, pp. 53-66, Jul. 1994.
- AKAO, Y. *Quality function deployment – integrating customer requirements into product design*. Cambridge, Massachusetts: Productivity Press, 1990. 360p.
- AKAO, Y. *Introdução ao desdobramento da qualidade – Tradução: Zelinda Tomie Fujokawa e Seiichiro Takahashi*, Belo Horizonte, MG: Fundação Cristiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG: 1996, 187 p.
- AKAO, Y.; MAZUR, G. H. The leading edge in QFD: past, present and future. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 20, n. 1, pp. 20-35, 2003.
- ANTUNES, J. C.; SIOLARI, M.; BUZZAR, M. A. Análise da implantação de conjuntos habitacionais financiados com recursos do FGTS - Programa Pró-Moradia - em cidades de pequeno porte em Minas Gerais. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANTAC, 2004. 14 p.
- ARAGÃO, J.M. *Sistema Financeiro da Habitação: uma análise sócio-jurídica da gênese, desenvolvimento e crise do sistema*. Curitiba: Juruá, 1999. 598 pp.
- AZEVEDO, S.; ANDRADE, L.A.G. *Habitação e Poder: da Fundação da Casa Popular ao Banco Nacional da Habitação*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982. 135 pp.
- AZEVEDO, N. J. D.; RÉGO SILVA, J.J.; MACIEL SILVA, P.M.W.; ARAÚJO JR, R. A. Contribuição do usuário na definição de indicadores de desempenho de edificação popular multifamiliar. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: ANTAC, 2006. pp. 1040-1049.
- BARRETT, P.; STANLEY, C.. *Better construction briefing*. Blackwells Scientific, Oxford, 1999. CD-ROM.
- BARRETT, P.S.; HUDSON, J.; STANLEY, C. Good practice in briefing: the limits of rationality. In: *Automation in Construction*, 8, pp. 633–642, 1999.
- BARROS, L. A. F. Adequação de uso de espaço habitacional produzido pelo estado. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANTAC, 2004. 9 p.
- BECKER, R. Preface. In: CIB-ASTM-ISO-RILEM 3rd International Symposium on Applications of the Performance Concept Building, 1996. Tel Aviv. *Proceedings...* Tel Aviv: The National Building Research Institute, Israel, v. 1, 1996.
- BEHARA, R. S.; FONTENOT, G. F.; GRESHAM, A. Customer satisfaction measurement and analysis using

- six sigma. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 12, n. 3, pp. 9-18, 1995.
- BARROS, B.; TAKAKI, E.; VILLAROUÇO, V. Variáveis antropométricas relevantes no projeto de habitações sociais. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANTAC, 2004, 9 p.
- BERTELSEN, S.; EMMITT, S. The client as a complex system. In: *International Group for Lean Construction Conference*, Sidney, Australia, Jul. 2005.
- BOLAFFI, G. Habitação e urbanismo: o problema e o falso problema. In: MARICATO, E. (Org.). *A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial*. São Paulo: Editora Alfa-Omega, 1979.
- BOLAFFI, G. Para uma nova política habitacional e urbana: possibilidades econômicas, alternativas operacionais e limites políticos. In: VALLADARES, L.P. (Org.). *Habitação em Questão*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1980. p. 167-196.
- BOLTON, R. N.; DREW, J. H. A multistage model of customers' assessments of service quality and value. *Journal of Consumer Research*, v. 17, pp. 375-384, Mar. 1991.
- BONDUKI, N. *Origens da habitação social no Brasil: Arquitetura Moderna, Lei do Inquilinato e Difusão da Casa Própria*. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.
- BOYD, A. The five maxims of project satisfaction. *Aslib Proceedings*, v. 53, n. 10, pp. 423-430, Nov/Dec. 2001.
- BUENO, L. M. M. Parâmetros para a avaliação de vida urbana e qualidade habitacional em favelas urbanizadas. In: ABIKO, A. K.; ORNSTEIN, S. W. (Ed.). *Inserção urbana e avaliação pós-ocupação (APO) da habitação de interesse social*, São Paulo, SP: FAUUSP, p. 318-349, 2002.
- BRUCE, M.; COOPER, R. *Creative product design: a practical guide to requirements capture management*. Chichester: John Wiley, 2000. 217p.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Programa de Arrendamento Residencial. Brasília, 2003. Disponível em: <<https://webp.caixa.gov.br/urbanizacao/Publicacao/Texto/programa/PAR.htm>>. Acesso em: 6 set 2006.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Orientações Técnicas Carta de Crédito FGTS – Individual – Operações Coletivas – Recursos FGTS – Resolução CCFGTS 460/2004. Brasília: Caixa Econômica Federal, Mar. 2006a, 5 pp. Disponível em: <[http://downloads.caixa.gov.br/\\_arquivos/trabalho\\_tecnico\\_social/manuais\\_orient\\_tecnicas/ORIENT\\_TEC\\_O\\_P\\_COLETIVAS\\_RES\\_460.pdf](http://downloads.caixa.gov.br/_arquivos/trabalho_tecnico_social/manuais_orient_tecnicas/ORIENT_TEC_O_P_COLETIVAS_RES_460.pdf)>. Acesso em: 14 ago 2007.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Orientações Técnicas Pró-Moradia. Brasília: Caixa Econômica Federal, Mar. 2006b, 9 pp. Disponível em: <[http://downloads.caixa.gov.br/\\_arquivos/trabalho\\_tecnico\\_social/manuais\\_orient\\_tecnicas/ORIENT\\_TEC\\_PRO\\_MORADIA.pdf](http://downloads.caixa.gov.br/_arquivos/trabalho_tecnico_social/manuais_orient_tecnicas/ORIENT_TEC_PRO_MORADIA.pdf)>. Acesso em: 14 ago 2007.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Orientações Técnicas Programa Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários - Ação Melhoria das Condições de Habitabilidade. Brasília: Caixa Econômica Federal, Jul. 2006c, 4 pp. Disponível em: <[http://downloads.caixa.gov.br/\\_arquivos/trabalho\\_tecnico\\_social/manuais\\_orient\\_tecnicas/ORIENT\\_TEC\\_AS\\_SENT\\_PRECARIOS.pdf](http://downloads.caixa.gov.br/_arquivos/trabalho_tecnico_social/manuais_orient_tecnicas/ORIENT_TEC_AS_SENT_PRECARIOS.pdf)>. Acesso em: 14 ago 2007.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Orientações Técnicas Programa de Arrendamento Residencial – PAR. Brasília: Caixa Econômica Federal, Set. 2006d, 12 pp. Disponível em: <[http://downloads.caixa.gov.br/\\_arquivos/trabalho\\_tecnico\\_social/manuais\\_orient\\_tecnicas/ORIENT\\_TECNIC\\_A\\_PAR.pdf](http://downloads.caixa.gov.br/_arquivos/trabalho_tecnico_social/manuais_orient_tecnicas/ORIENT_TECNIC_A_PAR.pdf)>. Acesso em: 14 ago 2007.

- CARDOZO, R. N. An experimental study of customer effort, expectation, and satisfaction. *Journal of Marketing Research*, v. 2, n. 3, pp. 244-249, Aug. 1965.
- CARVALHO, H. J. M. Uma experiência de verticalização em um conjunto habitacional de João Pessoa-PB. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7º, 1998, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: ANTAC, 1998. v. 1, pp. 675-683.
- CHAN, L. K.; WU, M. L. Quality function deployment: a literature review. *European Journal of Operation Research*, v. 143, pp. 463-497, 2002.
- CHAN, L. K.; WU, M. L. Quality function deployment: a comprehensive review of its concepts and methods. *Quality Engineering*, v. 15, n. 1, pp. 23-35, 2002-2003.
- 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: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: ANTAC, 2006, pp. 1462-1471.
- CHIARELLI, L. M. A.; MEDVEDOVSKI, N. S.; GONÇALVES, G. C.; COSWIG, M. T. Acessibilidade em Programas Arrendamento Residencial: inventários para uma arquitetura inclusiva. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: ANTAC, 2006. pp. 1472-1481.
- CHURCHILL, G. A.; SURPRENANT, C. An investigation into the determinants of customer satisfaction. *Journal of Marketing Research*, v. 19, n. 4, pp. 491-504, Nov. 1982.
- COOPER, R.; PRESS, M. *The design agenda: a guide to successful design management*. 2nd ed. London: John Wiley, 1994. 179p.
- CORDEIRO, A. S.; SILVEIRA, W. J. C. Aplicabilidade do desenho universal como parâmetro projetual para habitações de interesse social. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANTAC, 2004. 13 p.
- CORDEIRO, A. S.; SZÜCS, C. P. A qualidade funcional da habitação popular autoconstruída - Um estudo de caso em Maceió/AL. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANTAC, 2004. 13 p.
- CROSS, N. *Engineering design methods: strategies for product design*. 2nd ed. London: Wiley, 1994. 179p.
- CRUZ, A. O.; ORNSTEIN, S. W. O projeto arquitetônico da habitação popular: insumos para a análise do desempenho funcional com base na avaliação pós-ocupação da autoconstrução. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 1995, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ANTAC, 1995, 6p.
- DANTAS, A. B.; BERTINI, A. A. A habitação de interesse social em Fortaleza: compreendendo uma realidade a partir da Avaliação Pós-Ocupação. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: ANTAC, 2006. pp. 1078-1087.
- DAWSON, C. *Practical Research Methods: a user-friendly guide to mastering research techniques and projects*. Oxford: How to Books, 2002, 169 p.
- DELGADO-HERNANDEZ, D. J.; and ASPINWALL, E. M. Improvement tools in the UK construction industry. *Construction Management and Economics*, v. 23, pp. 965-977, Nov. 2005.
- DELL'ISOLA, A. *Value engineering: practical applications for design, construction, maintenance &*



- operations. 3. ed. New York: Van Nostrand Reinhold, 1997, 364p.
- DESLANDES, C.; BASTOS, F. Assentamentos apropriados. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. Anais... São Paulo: ANTAC, 2004. 8 p.
- DICKINSON, B. QFD: setting up for success. *World Class Design to Manufacture*, v. 2, n. 5, pp. 43-45, 1995.
- DIKMEN, I.; BIRGONUL, M. T.; KIZILTAS, S. Strategic use of quality function deployment (QFD) in the construction industry. *Building and Environment*, v. 40, n. 2, pp. 245-255, Feb. 2005.
- DOWNING, D.; CLARK, J. Estatística aplicada. 2. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2002. xvi, 351 p.
- EASTERBY-SMITH, M.; THORPE, R.; LOWE, A. In: *Management research: an introduction*. London: SAGE Publications, 1991. 171p.
- EDVARDSSON, B. Causes of customer dissatisfaction – studies of public transport by the critical-incident method. *Managing Service Quality*, v. 8, n.3, pp. 189-197, 1998.
- EDVARDSSON, B.; STRANDVIK, T. Is a critical incident critical for a customer relationship? *Managing Service Quality*, v. 10, n. 2, pp. 82-91, 2000.
- ELDIN, N.; HIKLE, V. Pilot study of quality function deployment in construction projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, v. 129, n. 3, pp. 314-329, Jun. 2003.
- ENGEL, J. F.; BLACKWELL, R. D.; MINIARD, P. W. *Comportamento do consumidor*. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.
- EVRARD, Y. *A satisfação dos consumidores: situação das pesquisas*. Tradução Ana Maria Machado Toaldo. Porto Alegre: PPGA/UFRGS, 1995. [tradução para fins acadêmicos]
- FECIKOVÁ, I. An index method for measurement of customer satisfaction. *The TQM Magazine*, v. 16, n. 1, pp. 57-66, 2004.
- FEDRIZZI, B.; KUHN, E. A. Percepção dos moradores quanto ao desempenho dos materiais das habitações. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ANTAC, 2006. pp. 1114-1123.
- FERREIRA, F. P.; FORMOSO, C. T.; BONIN, L. C. Caminho do usuário no Programa de Arrendamento Residencial. 2006. Relatório de pesquisa (Projeto REQUALI – NORIE – UFRGS)
- FIESS, J. R. F.; OLIVEIRA, L. A.; BIANCHI, A. C.; THOMAZ, E. Causas da ocorrência de manifestações patológicas em conjuntos habitacionais do Estado de São Paulo. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. Anais... São Paulo: ANTAC, 2004, 6 pp.
- FOLZ, R. R. *Mobiliário na habitação popular*. 2002. 240 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. *Déficit habitacional no Brasil 2005*. Fundação João Pinheiro. Belo Horizonte, 2006, 200 pp.
- GIESE, J. L.; COTE, J. A. Defining consumer satisfaction. *Academy of Marketing Science Review*, n. 1, pp. 1-24, 2000.
- GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- GOMES, D. F. O.; GUADANHIM, S. J.; HIROTA, E. H. Diagnóstico da gestão dos requisitos de clientes no processo de desenvolvimento do produto de empreendimentos de habitação de interesse social em

- Londrina – PR. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ANTAC, 2006. pp. 1524-1533.
- GRIFFIN, A.; HAUSER, J. R. The voice of the customer. *Marketing Science*, v. 12, n. 1, pp. 1-27, 1993.
- HAN, B. S.; CHEN, S. K.; EBRAHIMPOUR, M.; SODHI, M. S. A conceptual QFD planning model. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 18, n. 8, pp. 796-812, 2001.
- HANSEN, K. L.; VANEGAS, J. A. Improving design quality through briefing automation. *Building Research & Information*, v. 31, n. 5, pp. 379-386, Sep-Oct. 2003.
- HAUSER, J. R.; CLAUSING, D. The house of quality. *Harvard Business Review*, v. 66, n. 3, pp. 63-73, Mai-Jun. 1988.
- HAYES, B. E. *Measuring customer satisfaction: survey design, use, and statistical analysis methods*. Milwaukee, Wisconsin: ASQ Quality Press, 1998, 278p.
- HUOVILA, P.; SERÉN, K.J. Customer-oriented design for construction projects. *Journal of Engineering Design*, v. 9, n. 3, pp. 225-238, 1998.
- INTERNATIONAL COUNCIL FOR RESEARCH AND INNOVATION IN BUILDING AND CONSTRUCTION. PERFORMANCE CONCEPT IN BUILDING (CIB/W60). *Working with the performance approach in building: report*. Rotterdam, Netherlands: CIB Publication, 1982. 30p. n 64.
- INTERNATIONAL COUNCIL FOR RESEARCH AND INNOVATION IN BUILDING AND CONSTRUCTION (CIB). *Building the Team*. Working Group 1. UK: Thomas Telford, 1997.
- JAMBEKAR, A. B.; PELC, K. I. *Journal of Manufacturing Technology Management*, v. 17, n. 3, pp. 315-331, 2006.
- JESUS, C. R. M.; BARROS, M. M. S. B. Análise de tecnologias e custos para reabilitação de edifícios para habitação - o caso do hotel São Paulo. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ANTAC, 2006. pp. 2762-2771.
- JIAO, J. R.; CHEN, C. H. Customer requirement management in product development: a review of research issues. *Concurrent Engineering: Research and Applications*, v. 14, n. 3, Sep. 2006.
- JOBIM, M. S. S.; BOEMEKE, A.; REIS, A. T. L.; LAY, M. C. D. Níveis de satisfação e comportamento dos moradores da Vila Planetário - Porto Alegre. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7º, 1998, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ANTAC, 1998, v.1 pp. 709-716.
- JOHNSON, M. D.; GUSTAFSSON, A. *Improving customer satisfaction, loyalty, and profit: an integrated measurement and management system*. San Francisco: Jossey-Bass, 2000. xv, 214p. :il.
- KALAY, Y. Enhancing multidisciplinary collaboration through semantically-rich representation. In: DESIGN THINKING RESEARCH SYMPOSIUM ON DESIGN REPRESENTATION, 4., 1999, Cambridge. *Proceedings...* Cambridge, MA : Goldschmidt G & Porter W , 1999a.
- KALAY, Y. Performance-based design. In: *Automation in Construction*, v. 8, p. 395-409, 1999b.
- KAMARA, J. M.; ANUMBA, C. J.; EVBUOMWAN, N. F. O. Client requirements processing in construction: a new approach using QFD. *Journal of Architectural Engineering*, v. 5, n. 1, pp. 8-15, Mar. 1999.
- KAMARA, J. M.; ANUMBA, C. J.; EVBUOMWAN, N. F. O. Process model for client requirements processing in construction. *Business Process Management Journal*, v. 6, n. 3, pp. 251-279, 2000a.
- KAMARA, J. M.; ANUMBA, C. J.; EVBUOMWAN, N. F. Establishing and processing client requirements: a key aspect of concurrent engineering in construction. *Engineering, Construction and Architectural Management*, v. 7, n. 1, pp. 15- 28, Mar. 2000b.

- KAMARA, J. M.; ANUMBA, C. J.; EVBUOMWAN, N. F. O. *Capturing client requirements in construction projects*. London: Thomas Telford Publishing, London, Apr. 2002.
- KANO, N.; SERAKU, N.; TAKAHASHI, F.; TSUJI, S. Attractive quality and must be quality. *Hinshitsu*, v.14, n.2, Apr. 1984.
- KOSKELA, L. *An exploration towards a production theory and its application to construction*. 2000, 296 f. Thesis (Doctor of Technology) - Technical Research Centre of Finland - VTT. Helsinki.
- KOTLER, P. *Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle*. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; PINA, S. M. G.; SILVA, V. G.; LABAKI, L. C.; RUSCHEL, R. C.; MOREIRA, D. C. Da pós ocupação à avaliação de projeto: diretrizes de implantação de conjuntos habitacionais de interesse social no Estado de S. Paulo, Brasil. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., São Paulo, 2004. *Anais...* São Paulo: ANTAC, São Paulo, 2004. 11 p.
- LABAKI, L. C.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K. Projetos padrão de conjuntos habitacionais de Campinas e seu conforto térmico : análise de possíveis melhorias. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. Rio de Janeiro, 1995. *Anais...* Rio de Janeiro, 1995, pp. 593-598.
- LAY, M. C. D.; REIS, A. T. L. Satisfação e comportamento do usuário como critérios de avaliação pós-ocupação da unidade e do conjunto habitacional. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 1993, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANTAC, 1993, v.2, pp. 903-912.
- LAY, M. C. D. O impacto da qualidade da habitação popular na imagem urbana. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 1995, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ANTAC, 1995, 5p.
- LAY, M. C. D. Influência de tipos arquitetônicos e grau de acessibilidade na apropriação de espaços abertos coletivos em conjuntos habitacionais mistos. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8º, Salvador, 2000. *Anais...* Salvador: ANTAC, 2000, v.2 p.1519-1526
- LEINONEN, J.; HUOVILA, P. *Requirements management in life-cycle design*. Finland: VTT Building Technology, 2000.
- LEITE, F. L.; MIRON, L. I. G.; BELMONTE JÚNIOR, K. R.; FORMOSO, C. T. Modelo descritivo do processo de negócio de empreendimentos de arrendamento residencial. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANTAC, 2004, 16 p.
- LEITE, F. L. *Contribuições para o gerenciamento de requisitos do cliente em empreendimentos do Programa de Arrendamento Residencial*. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- LEITE, F. L.; FORMOSO, C. T. Avaliação da satisfação do cliente final de empreendimentos do Programa de Arrendamento Residencial. Mar. 2004. Relatório de pesquisa (Projeto REQUALI – NORIE – UFRGS)
- LEITE, F. L.; FORMOSO, C. T. Avaliação da satisfação do cliente final em empreendimentos do Programa de Arrendamento Residencial. Nov. 2005. Relatório de pesquisa (Projeto REQUALI – NORIE – UFRGS)
- LEPREVOST, J.; MAZUR, G. Quality infrastructure improvement: using QFD to manage project priorities and project management resources. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 22, n. 1, pp. 10-16, 2005.
- LÖFGREN, M.; WITELL, L. Kano's theory of attractive quality and packaging. *Quality Management*

Journal, v. 12, n. 3, pp. 7-20, 2005.

LORDÊLO, P. M.; SANTANA, M. J. A. O futuro das edificações nos antigos centros das cidades: o caso de Salvador. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. Anais... Porto Alegre: ANTAC, 2006. pp. 2803-2812.

MACIEL SILVA, P.M.W.; RÊGO SILVA, J.J.; CAVALCANTI, C.L.; PIRES, T.A.C. Uma discussão sobre a percepção do cliente na qualidade da edificação. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. Anais... São Paulo: ANTAC, 2004, 15 p., SP.

MALLON, J. C.; MULLIGAN, D. E. Quality Function Deployment – a system for meeting customers' needs. *Journal of Construction Engineering and Management*, v. 119, n. 3, pp. 516-531, 1993.

MANO, H.; OLIVER, R. L. Assessing the dimensionality and structure of the consumption experience: evaluation, feeling, and satisfaction. *Journal of Consumer Research*, v. 20, pp. 451-466, Dec. 1993.

MARGARIDO, C.; FIGUEIREDO, A.; BUZZAR, M. A. Análise tipológica das unidades habitacionais financiadas com recursos do FGTS - Programa Pró-Moradia - no Estado de Minas Gerais. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. . Anais... São Paulo: ANTAC, 2004. 13 p.

MATZLER, K.; HINTERHUBER, H. H.; BAILOM, F.; SAUERWEIN, E. How to delight your customers. *Journal of Product & Brand Management*, v. 5, n. 2, pp. 6-18, 1996.

MAZUR, G. Voice of the customer (define): QFD to define value. In: 57<sup>th</sup> American Quality Congress (AQC), 2003, Kansas City Convention Center. Proceedings... Kansas City, MO, May. 2003.

MALHOTRA, N. K. *Marketing Research: an applied orientation*. 4 ed. Delhi: Pearson Education, 2004. 713 pp.

MARTUCCI, R.; BASSO, A. Uma visão integrada da análise e avaliação de conjuntos habitacionais: aspectos metodológicos da pós-ocupação e do desempenho tecnológico. In: ABIKO, A. K.; ORNSTEIN, S. W. (Ed.). *Inserção urbana e avaliação pós-ocupação (APO) da habitação de interesse social*, São Paulo, SP: FAUUSP, p. 268-293, 2002.

MEDVEDOVSKI, N. S.; BERTONI, E. Q. Avaliação pós-ocupação de redes de esgoto domiciliar em conjuntos habitacionais populares. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 1995, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ANTAC, 1995, pp. 365-370.

MEDVEDOVSKI, N. S. Disposição e coleta de lixo domiciliar e espaços exteriores em conjuntos habitacionais populares : avaliação pós-ocupação. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7º, 1998, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ANTAC, 1998, v.1 p. 775-783.

MEDVEDOVSKI, N. S.; BERTONI, E. Q. Serviços de abastecimento de água em conjuntos habitacionais populares : relações entre o desenho urbano, inadimplência e consumo. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8º, 2000, Salvador. Anais... Salvador: ANTAC, 2000. v.1 p.778-785.

MEDVEDOVSKI, N. S. Diretrizes especiais para regularização urbanística, técnica e fundiária de conjuntos habitacionais populares. In: ABIKO, A. K.; ORNSTEIN, S. W. (Ed.). *Inserção urbana e avaliação pós-ocupação (APO) da habitação de interesse social*, São Paulo, SP: FAUUSP, pp. 130-159, 2002. cap. 6.

MEDVEDOVSKI, N. S.; ALMEIDA, J. S.; SCHULER, D. Regularização urbanística em conjuntos habitacionais populares – uma metodologia para o reconhecimento da cidade real. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2002, Foz do Iguaçu. Anais... Foz do

Iguaçu: ANTAC, 2002, pp. 789-798.

MEDVEDOVSKI, N. S.; CHIARELLI, L. M. A.; TILLMANN, P.; QUANDT, M. M. Gestão habitacional para uma arquitetura sustentável. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. Anais... São Paulo: ANTAC, 2004, 12 p.

MEDVEDOVSKI, N. S.; SÁ BRITO, J. N.; COSWIG, M. T. Os direitos dos arrendatários no Programa de Arrendamento Residencial e os seus reflexos na apropriação da habitação de interesse social. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ANTAC, 2006. pp. 2813-2823.

MIGUEL, P. A. C. Evidence of QFD best practices for product development: a multiple case study. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 22, n. 1, pp. 72-82, 2005.

MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M. *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. 2nd ed. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications, 1994. xiv, 338 p.

MILLER, K.; BRAND, C.; HEATHCOTE, N.; RUTTER, B. Quality function deployment and its application to automotive door design. *Journal of Automobile Engineering*, v. 219, n. 12, pp. 1481-1493, 2005.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Política Nacional de Habitação*. Brasília: Ministério das Cidades, 2004. 103 pp.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Programas Habitacionais – Guia de Orientação 2006*. Brasília: Ministério das Cidades, 2006, 67 pp.

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

MONICE, S. Reabilitação e reciclagem de edifícios nas áreas de São Paulo para habitação de interesse social. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ANTAC, 2006. pp. 2824-2834

MORAES, L. R. S.; BORJA, P. C.; STIFELMAN, G. M.; GUMARÃES, S. S.; SANTANA, M. J. A.; BARROS, R. J.; ANDRADE, L. E. Z. M. Avaliação de ações integradas de saneamento ambiental e de moradia em área periurbana de Salvador (BA) – Projeto AISAM III. In: ABIKO, A. K.; ORNSTEIN, S. W. (Ed.). *Inserção urbana e avaliação pós-ocupação (APO) da habitação de interesse social*, São Paulo, SP: FAUUSP, p. 94-129, 2002.

MORAES, A. G.; PANDOLFO, A.; BRANDLI, L. L.; KUREK, J. Implementação computacional na avaliação de projetos de obras de infra-estrutura: aplicação em habitação de interesse social. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. Anais... Porto Alegre: ANTAC, 2006, p. 1651-1660.

NILSSON-WITTELL, L.; FUNDIN, A. Dynamics of service attributes: a test of Kano's theory of attractive quality. *International Journal of Service Industry Management*, v. 16, n. 2, pp. 152-168, 2005.

NUTT, Bev. The strategic design buildings. *Long Rang Planning*, v.21, n.4, p. 130-140. 1988.

OLIVER, R. L. A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of Marketing Research*, v. 17, n. 4, pp. 460-469, Nov. 1980.

ORNSTEIN, S. W.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. Inventário de métodos e técnicas de avaliação pós-ocupação aplicado a conjuntos habitacionais : o caso do Jardim São Luis. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7º, Florianópolis, 1998. Anais... Florianópolis: ANTAC,

1998, v.1 pp. 785-792.

ORNSTEIN, S. W.; CRUZ, A. O. Análise de desempenho funcional de habitações de interesse social na grande São Paulo. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8º, 2000, Salvador. Anais... Salvador: ANTAC, 2000, v. 2, pp.1439-1446.

OSAKI, R. Customer-focused approaches to innovation in housebuilding. *Construction Management and Economics*, v. 21, pp. 557-564, Sep. 2003.

PEREIRA, F. O. R.; PERES, L. F. B.; PEREIRA, A. T. C.; SZÜCS, C. P.; SILVEIRA, L. R. M. Características da habitação de interesse social na região de Florianópolis: desenvolvimento de indicadores para melhoria do setor. Brasil - Florianopolis, SC. ANTAC. 2001. v. 1, 1 cd-rom.

PEREIRA, F. O. R.; PEREIRA, A. T. C.; SZÜCS, C. P.; PERES, L. F. B.; SILVEIRA, L. R. M. Características da habitação de interesse social na Região de Florianópolis: desenvolvimento de indicadores para melhoria do setor. In: ABIKO, A. K.; ORNSTEIN, S. W. (Ed.). *Inserção urbana e avaliação pós-ocupação (APO) da habitação de interesse social*, São Paulo, SP: FAUUSP, p. 160-209, 2002.

PINA, S. A. M. G.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; RUSCHEL, R. C.; LABAKI, L. C.; BERTOLLI, S. R.; FILHO, F. B.; FAVERO, E. Ação e cooperação na questão da habitação social em área de interesse ambiental. In: IX Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído, Foz de Iguaçu, 2002. Anais... Foz de Iguaçu: ANTAC, 2002, pp. 799-808.

PORKKA, J.; HUOVILA, P.; BIZRI, S. A.; GRAY, C.; RIJN, T. V.; KLAUW, R. V. D.; VRIJHOEF, R. Decision support tools for performance based building. *Performance Based Building Thematic Network*, Oct. 2004. Disponível em <<http://cic.vtt.fi/projects/pebbu/index2.html>>. Acesso em: 13 jun. 2006.

PRASAD, B. Review of QFD and related deployment techniques. *Journal of Manufacturing Systems*, v. 17, n. 3, pp. 221-234, 1998.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *A Guide to the project management body of knowledge*. North Carolina: PMI, 2000.

REIS, A. T. L. Avaliação de alterações realizadas pelo usuário no projeto original da habitação popular. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Rio de Janeiro, 1995. Anais... Rio de Janeiro: ANTAC, Rio de Janeiro: ANTAC, 1995, pp. 319-324.

REIS, A. T. L.; LAY, M. C. D. Principais fatores afetando a satisfação e o comportamento dos usuários em conjuntos habitacionais. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Rio de Janeiro, 1995. Anais... Rio de Janeiro: ANTAC, Rio de Janeiro, 1995, pp. 307-312.

REIS, A. T. L. Relação entre níveis de manutenção, limpeza, personalização, aparência, satisfação e principais alterações realizadas nas habitações. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7º, Florianópolis, 1998. Anais... Florianópolis: ANTAC, 1998, v.1 p. 597-604.

REIS, A. T. L. Ambientes residenciais : alterações espaciais, comportamentos e atitudes dos moradores. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8º, Salvador, 2000. Anais... Salvador: ANTAC, 2000a, v.2 pp.1431-1438.

REIS, A. T. L. Fenótipos na habitação social, genótipos reveladores de sua estrutura espacial e níveis de satisfação. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8º, Salvador, 2000. Anais... Salvador: ANTAC, 2000b, v.2 pp. 1511-1518.

REIS, A. T. L. Habitação social original e modificada: configurações espaciais e atitudes dos residentes. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Foz do Iguaçu, 2002. Anais... Foz de Iguaçu: ANTAC, 2002a, pp. 931-940.

- REIS, A. T. L. Adições espaciais: reações dos residentes e a construção do espaço habitacional responsivo. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. Foz do Iguaçu, 2002. Anais... Foz de Iguaçu: ANTAC, 2002b, pp. 1079-1088.
- REIS, A. T. L.; PORTELLA, A. A.; BENNETT, J. T. G.; LAY, M. C. D. Acessibilidade e segurança: análise sintática e perceptiva em conjuntos habitacionais. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. Antac... São Paulo: ANTAC, 2004a, 12 p.
- REIS, A. T. L.; PORTELLA, A. A.; BENNETT, J. T. G.; LAY, M. C. D. Avaliação estética por moradores de conjuntos habitacionais: ênfase na composição arquitetônica. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. Antac... São Paulo: ANTAC, 2004b, 8 p.
- RIBEIRO, J. L. D.; ECHEVESTE, M. E. S.; DANILEVICZ, A. M. F. A utilização do QFD na otimização de produtos, processos e serviços: produtos, processos, serviços. Porto Alegre: FEEng/UFRGS, 2001. 98 p.
- ROMERO, M. A.; VIANNA, N. S. Procedimentos metodológicos para aplicação de avaliação Pós-Ocupação em conjunto habitacionais para a população de baixa renda: do desenho urbano à unidade habitacional. In: ABIKO, A. K.; ORNSTEIN, S. W. (Ed.). Inserção urbana e avaliação pós-ocupação (APO) da habitação de interesse social, São Paulo, SP: FAUUSP, p. 211-241, 2002.
- ROSEN, D. E.; SURPRENANT, C. Evaluating relationships: are satisfaction and quality enough? *International Journal of Service Industry Management*, v. 9, n. 2, pp. 103-125, 1998.
- ROSSI, A. M. G. Gestão de mutirão habitacional para população de baixa renda na cidade do Rio de Janeiro. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. Anais... São Paulo, 2004, 11 p.
- ROSSI, A. M. G.; BASSALO, J.; ANDRADE, P.; MELLO, F. Adensamento horizontal como alternativa tipológica habitacional e urbana. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. Anais... São Paulo: ANTAC, 2004, 10 p.
- RUEDIGER, M. A., RICCIO, V. Grupo focal: método e análise simbólica d organização e da sociedade. In: VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. (Org.) *Pesquisa qualitativa em administração*, Rio de Janeiro, RJ: Editora FGV, 2004.
- SALCEDO, R. F. B.; SILVA, T. T. Avaliação Pós-Ocupação do edifício Riskallah Jorge, Programa de Arrendamento Residencial (PAR), centro histórico de São Paulo – SP. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ANTAC, 2006. pp. 1318-1328.
- SALIBA, M.; FISHER, C. Managing customer value: a framework allows organisations to achieve and sustain competitive advantage. *Quality Progress*, Milwaukee, v. 33, n. 6, p. 63-69, Jun. 2000.
- SANDRONI, P. (Org.). *Novíssimo Dicionário de Economia*. 12 ed. São Paulo: Best Seller, 2003. 649 p.
- SANTOS, C.N.F. Velhas novidades nos modos de urbanização brasileiros. In: VALLADARES, L.P. (Org.). *Habitação em Questão*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1980. p. 17-47.
- SANTOS, M.; BURSZTYN, I.; GOMES, M.; MARQUES, A.; MITRANO, M.; MORAIS NETO, J.; PAIVA, V.; RIBEIRO, M. Espaço e qualidade : avaliação pós-ocupação de projetos de habitação popular no Brasil : Conjunto Bento Ribeiro Dantas. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE

- CONSTRUÍDO, 7º, Florianópolis, 1998. Anais... Florianópolis: ANTAC, 1998, v.1 pp. 767-774.
- SANTOS, A. G.; KALIL, R. M. L. Avaliação de desempenho de conjuntos habitacionais: estudo de caso em cooperativa na cidade de Bento Gonçalves, RS. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. Anais... Porto Alegre: ANTAC, 2006, pp. 1330-1340.
- SANTOS, A. O. Diretrizes para gestão da operação e manutenção de empreendimentos de habitação de interesse social: Estudo de caso. 2007. Qualificação de Doutorado (Doutorado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- SATTLER, M.; CHIARELLI, L.; MUSSKOPF, D.; ZANIN, N.; ILLANES, C. Avaliação da percepção dos moradores das casas próximas ao CETHS - Nova Hartz/RS. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ANTAC, 2006, pp. 1348-1357.
- SERPELL, A.; WAGNER, R. Application of Quality Function Deployment (QFD) to the determination of the design characteristics of building apartments. Presented on the 2<sup>nd</sup> workshop on lean construction, Santiago, 1994.
- SHEN, X. X.; TAN, K. C.; XIE, M. An integrated approach to innovative product development using Kano's model and QFD. *European Journal of Innovation Management*, v. 3, n. 2, pp. 91-99, 2000a.
- SHEN, X. X.; TAN, K. C.; XIE, M. Benchmarking in QFD for quality improvement. *Benchmarking: an International Journal*, v. 7, n. 4, pp. 282-291, 2000b.
- SHEN, Q.; LI, H.; CHUNG, J.; HUI, P. Y. A framework for identification and representation of client requirements in the briefing process. *Construction Management and Economics*, v. 22, pp.213-221, Feb. 2004.
- SHI, X.; HOLAHAN, P. J.; JURKAT, M. P. Satisfaction formation processes in library users: understanding multisource effects. *The Journal of Academic Librarianship*, v. 30, n.2, pp. 122-131, 2004.
- SILVA, P. R.; HIROTA E. H.; GIGLIO, T. G.F. Identificação de requisitos ambientais para implantação de empreendimentos de interesse social. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. Anais. Porto Alegre : ANTAC, 2006. pp. 3826-3835.
- SMITH, R.P.; MORROW, J.A. Product development process modeling. *Design Studies*, Oxford, v. 20, pp. 237-261, 1999.
- SMITH, J; JACKSON, N. Strategic needs analysis: its role in brief development. *Facilities*, v. 18, n. 13/14, pp. 502-512, 2000.
- SOMMERVILLE, J.; CRAIG, N. The application of quality function deployment in the IT/construction industries. In: RICS FOUNDATION CONSTRUCTION AND BUILDING RESEARCH CONFERENCE, 2002. *Proceedings...* Nottingham Trent University, 2002.
- SPANNENBERG, M. G.; SILVEIRA, W. J. C.; LUCINI, H. C. Análise de habitabilidade de conjunto habitacional em Marau – RS. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ANTAC, 2006. pp. 1366-1375.
- SZÜCS, C. P. Flexibilidade aplicada ao projeto da habitação social. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 7º, Florianópolis, 1998. Anais... Florianópolis: ANTAC, 1998, v.1 p. 621-628.
- TAN, K. C.; PAWITRA, T. A. Integrating SERVQUAL and Kano's model into QFD for service excellence development. *Managing Service Quality*, v. 11, n. 6, pp. 418-430, 2001.
- TAN, K. C.; SHEN, X. X. Integrating Kano's Model in the planning matrix of quality function deployment.



- Total Quality Management, v. 11, n. 8, pp.1141-1152, 2000.
- TEAS, T. K.; PALAN, K. M. The realms of scientific meaning framework for constructing theoretically meaningful nominal definitions of marketing concepts. *Journal of Marketing*, v. 61, n.2, pp. 52-67, Apr. 1997.
- THIA, C. W.; CHAI, K. H.; BAULY, J.; XIN, Y. An exploratory study of the use of quality tools and techniques in product development. *The TQM Magazine*, v. 17, n. 5, pp. 406-424, 2005.
- THIRY-CHERQUES, H. Programa para aplicação às pesquisas em ciências da gestão de um método de caráter fenomenológico. In: VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. (Org.) *Pesquisa qualitativa em administração*, Rio de Janeiro, RJ: Editora FGV, 2004.
- TZORTZOPOULOS, P. *et al.* Desenvolvimento de um Modelo de Gestão para o Processo de Desenvolvimento de produtos da Construção Civil: projeto de edificações. Porto Alegre: NORIE/UFRGS, 2000.
- ULRICH, K. T.; EPPINGER, S. D. *Product design and development*. United States of America: The McGraw-Hill Companies, 2nd ed., 2000.
- VAN DER VOORDT, T. J. M.; WEGEN, H. B. R. *Architecture in use: an introduction to the programming, design and evaluation of buildings*. United Kingdom: Architectural Press, 2005, 326p.
- VAVRA, T. G. *Improving your measurement of customer satisfaction: a guide to creating, conducting, analyzing, and reporting customer satisfaction measurement programs*. Terry G. Vavra, 1997, American Society for Quality, Milwaukee.
- VERGARA, S. C. *Métodos de pesquisa em administração*, São Paulo: Atlas, 2005.
- VIEIRA, M. M., F. Por uma boa pesquisa (qualitativa) em administração. In: VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. (Org.) *Pesquisa qualitativa em administração*, Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004, 224p.
- VILLAROUCO, V.; MACHADO, F.; ROZENDO, A.; ALMEIDA, E.; BARBOSA, M. Participação e satisfação - direitos de quem adquire uma habitação de interesse social. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., 2004, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANTAC, 2004, 13 p.
- WERNA, E.; ABIKO, A. K.; COELHO, L. O.; SIMAS, R.; KEIVANI, R.; HAMBURGER, D. S.; ALMEIDA, M. A. P. *Pluralismo na Habitação*. 2ª ed, São Paulo: Annablume, 2004. 300 p.
- WESTBROOK, T. A. Product/consumption – based affective responses and postpurchase processes. *Journal of Marketing Research*, v. 24, n. 3, pp. 258-270, Aug. 1987.
- WHITELEY, R. C. *A empresa totalmente voltada para o cliente*. Trad. Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Publifolha, 1999.
- WIRTZ, J. Improving the measurement of customer satisfaction: a test of three methods to reduce halo. *Managing Service Quality*, v. 11, n. 2, pp. 99-111, 2001.
- WOODRUFF, R. B.; SCHUMANN, D. W.; GARDIAL, S. F. Understanding value and satisfaction from the customer's point of view. *Survey of Business*, v. 29, n. 1, pp. 33-40, 1993.
- WOODRUFF, R. B. Customer value: the next source for competitive advantage. *Journal of the Academy of Marketing Science*, v. 25, n. 2, pp. 139-153, 1997.
- YANG, Y. Q.; WANG, S. Q.; DULAIMI, M.; LOW, S. P. A fuzzy quality function deployment system for buildable design decision-makings. *Automation in Construction*, v. 12, pp. 381-393, Jul. 2003.
- YAZDANI, B.; HOLMES, C. Four models of design definition: sequential, design centered, concurrent and

dynamic. *Journal of Engineering Design*, v. 10, n. 1, pp. 25-37, 1999.

YIN, R. K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Tradução Daniel Grassi. 3. ed, Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZAIRI, M. Managing customer satisfaction: a best practice perspective. *The TQM Magazine*, v. 12, n. 6, pp. 389-394, 2000.

ZMITROWICZ, W., BARROS, M. M. B.; BOMFIM, V. C.; MARQUES, C.; VANDERLINDE, F. G.; COSTA, D. C. B.; MOITA, C. O.; RODRIGUES, M. G.; ORI, I. S. Análise crítica das intervenções de reabilitação ocorridas na cidade de São Paulo. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 11., 2006, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: ANTAC, 2006. p. 2903-2912.

## APÊNDICE 1

Questionário utilizado na coleta da percepção dos agentes participantes do processo de desenvolvimento de empreendimentos do PAR sobre os requisitos dos usuários

AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DOS SÍNDICOS E TÉCNICOS SOCIAIS											
FAVOR NÃO PREENCHER ESSE QUADRO											
Data: _____					Entrevistador: _____						
Pela convivência com os arrendatários do PAR queremos conhecer sua percepção sobre as necessidades desses moradores. Responda esse questionário com atenção e sinceridade marcando com um "X" a nota que expressa o grau de importância. Obrigado pela sua colaboração!!!											
		MUITO IMPORTANTE	IMPORTANTE	INDIFERENTE	POUCO IMPORTANTE	SEM IMPORTÂNCIA					
<b>1) Quanto à facilidade em adquirir a casa própria:</b>											
1	adquirir um imóvel novo ou reformado	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2	baixa prestação de arrendamento	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3	não dar entrada para aquisição do imóvel	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	bom relacionamento com agente financiador (CAIXA)	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<b>2) Em relação à localização do empreendimento:</b>											
1	fácil acesso a transporte público	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2	fácil acesso a serviços e comércio	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3	pouco barulho externo	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	lugar agradável	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<b>3) Para um acesso mais seguro no empreendimento:</b>											
1	ter um entorno seguro	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2	ter um condomínio fechado com muro	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3	ter guarita com portaria 24 horas bem localizada	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	ter uma boa interfonia nos blocos	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<b>4) Para o lazer das crianças e jovens:</b>											
1	ter ampla praça infantil equipada com vários brinquedos	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2	ter quadra esportiva pavimentada	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3	ter quiosques com churrasqueiras	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	ter salão de festas estruturado grande e fechado	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
5	ter estacionamento coberto para os automóveis	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
6	ter antenas	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<b>5) Para se ter uma boa vivência em condomínio:</b>											
1	ter pouco barulho das áreas condominiais externas	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2	ter bom espaço condominial	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3	ter bom relacionamento com os vizinhos	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	ter as regras do condomínio cumpridas	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<b>6) Considerando a boa funcionalidade das unidades habitacionais:</b>											
1	ter área de serviço, com tamanho suficiente para estender roupas	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2	ter cozinha grande	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3	ter banheiro grande	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	ter boa distribuição dos ambientes	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<b>7) Para uma unidade habitacional agradável, é mais importante:</b>											
1	ter boa insolação	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2	ter boa ventilação	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3	ter boa luminosidade	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	ter bom isolamento acústico	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<b>8) Quanto à qualidade dos materiais utilizados:</b>											
1	ter janelas com bloqueador contra o sol	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2	ter porta externa resistente	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3	ter pintura lisa de boa qualidade	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	ter boa qualidade dos pisos	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<b>9) Em relação aos problemas construtivos da unidade habitacional:</b>											
1	ausência de rachaduras	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2	ausência de infiltrações	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3	ausência de cheiro de esgoto	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	ausência de vazamentos	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<b>10) Para uma melhor comunicação com a empresa administradora:</b>											
1	ter boa central de atendimento ao arrendatário	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2	ter fácil acesso ao síndico	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3	ter prestação de contas mais transparente	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4	ter rapidez quanto a reparos e manutenção	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
5	ter maior limpeza do condomínio	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
6	proporcionar um custo mais baixo do condomínio	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Há outros itens que queremos perguntar a você:											
Enumere de 1 (mais importante) a 10 (menos importante) o que você julga essencial para que os moradores tenham um ótimo empreendimento para morar (não vale usar o mesmo número mais de uma vez).											
( )	boa vivência em condomínio										
( )	facilidade na aquisição da casa própria										
( )	boa infra-estrutura do condomínio										
( )	boa funcionalidade da unidade habitacional										
( )	unidade habitacional agradável										
( )	boa qualidade dos materiais utilizados										
( )	ausência de problemas construtivos (patologias)										
( )	boa localização do empreendimento										
( )	segurança do empreendimento										
( )	boa prestação de serviços da empresa administradora										

AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DOS TÉCNICOS CAIXA E PROFISSIONAIS CONSTRUTORAS					
FAVOR NÃO PREENCHER ESSE QUADRO					
Data:		Entrevistador:			
Em relação à estratégia da CAIXA quanto ao PAR, qual a importância das seguintes necessidades dos moradores? Responda esse questionário com atenção e sinceridade, marcando com um "X" a nota que expressa o grau de importância. Obrigado pela sua colaboração!!!					
		IMPORTÂNCIA MUITO GRANDE	IMPORTÂNCIA GRANDE	IMPORTÂNCIA MÉDIA	IMPORTÂNCIA PEQUENA
<b>1) Quanto à facilidade em adquirir a casa própria:</b>					
1	adquirir um imóvel novo ou reformado	2	1,5	1	0,5
2	baixa prestação de arrendamento	2	1,5	1	0,5
3	não dar entrada para aquisição do imóvel	2	1,5	1	0,5
4	bom relacionamento com agente financiador (CAIXA)	2	1,5	1	0,5
<b>2) Em relação à localização do empreendimento:</b>					
1	fácil acesso a transporte público	2	1,5	1	0,5
2	fácil acesso a serviços e comércio	2	1,5	1	0,5
3	pouco barulho externo	2	1,5	1	0,5
4	lugar agradável	2	1,5	1	0,5
<b>3) Para um acesso mais seguro no empreendimento:</b>					
1	ter um entorno seguro	2	1,5	1	0,5
2	ter um condomínio fechado com muro	2	1,5	1	0,5
3	ter guarita com portaria 24 horas bem localizada	2	1,5	1	0,5
4	ter uma boa interfone nos blocos	2	1,5	1	0,5
<b>4) Para o lazer das crianças e jovens:</b>					
1	ter ampla praça infantil equipada com vários brinquedos	2	1,5	1	0,5
2	ter quadra esportiva pavimentada	2	1,5	1	0,5
3	ter quiosques com churrasqueiras	2	1,5	1	0,5
4	ter salão de festas estruturado grande e fechado	2	1,5	1	0,5
5	ter estacionamento coberto para os automóveis	2	1,5	1	0,5
6	ter antenas	2	1,5	1	0,5
<b>5) Para se ter uma boa vivência em condomínio:</b>					
1	ter pouco barulho das áreas condominiais externas	2	1,5	1	0,5
2	ter bom espaço condominial	2	1,5	1	0,5
3	ter bom relacionamento com os vizinhos	2	1,5	1	0,5
4	ter as regras do condomínio cumpridas	2	1,5	1	0,5
<b>6) Considerando a boa funcionalidade das unidades habitacionais:</b>					
1	ter área de serviço, com tamanho suficiente para estender roupas	2	1,5	1	0,5
2	ter cozinha grande	2	1,5	1	0,5
3	ter banheiro grande	2	1,5	1	0,5
4	ter boa distribuição dos ambientes	2	1,5	1	0,5
<b>7) Para uma unidade habitacional agradável:</b>					
1	ter boa insolação	2	1,5	1	0,5
2	ter boa ventilação	2	1,5	1	0,5
3	ter boa luminosidade	2	1,5	1	0,5
4	ter bom isolamento acústico	2	1,5	1	0,5
<b>8) Quanto à qualidade dos materiais utilizados:</b>					
1	ter janelas com bloqueador contra o sol	2	1,5	1	0,5
2	ter porta externa resistente	2	1,5	1	0,5
3	ter pintura lisa de boa qualidade	2	1,5	1	0,5
4	ter boa qualidade dos pisos	2	1,5	1	0,5
<b>9) Em relação aos problemas construtivos da unidade habitacional:</b>					
1	ausência de rachaduras	2	1,5	1	0,5
2	ausência de infiltrações	2	1,5	1	0,5
3	ausência de cheiro de esgoto	2	1,5	1	0,5
4	ausência de vazamentos	2	1,5	1	0,5
<b>10) Para uma melhor comunicação com a empresa administradora:</b>					
1	ter boa central de atendimento ao arrendatário	2	1,5	1	0,5
2	ter fácil acesso ao síndico	2	1,5	1	0,5
3	ter prestação de contas mais transparente	2	1,5	1	0,5
4	ter rapidez quanto a reparos e manutenção	2	1,5	1	0,5
5	ter maior limpeza do condomínio	2	1,5	1	0,5
6	proporcionar um custo mais baixo do condomínio	2	1,5	1	0,5
Há outros itens que queremos perguntar a você:					
Enumere de 1 (mais importante) a 10 (menos importante) o que você julga mais importante em relação às estratégias da CAIXA (não vale usar o mesmo número mais de uma vez).					
<input type="checkbox"/>	boa vivência em condomínio				
<input type="checkbox"/>	facilidade na aquisição da casa própria				
<input type="checkbox"/>	boa infra-estrutura do condomínio				
<input type="checkbox"/>	boa funcionalidade da unidade habitacional				
<input type="checkbox"/>	unidade habitacional agradável				
<input type="checkbox"/>	boa qualidade dos materiais utilizados				
<input type="checkbox"/>	ausência de problemas construtivos (patologias)				
<input type="checkbox"/>	boa localização do empreendimento				
<input type="checkbox"/>	segurança do empreendimento				
<input type="checkbox"/>	boa prestação de serviços da empresa administradora				

AVALIAÇÃO DA PERCEÇÃO DOS ACADÊMICOS					
Nome:		Data:			
Comparar a situação do PAR em relação a outros EHIS, quanto ao atendimento dos seguintes requisitos. Responda com base na sua experiência com EHIS marcando com um "X" a nota correspondente. Obrigado pela sua colaboração!!!					
		ACIMA DOS OUTROS PROJETOS	SIMILAR A OUTROS PROJETOS	ABAIXO DOS OUTROS PROJETOS	MUITO ABAIXO DOS OUTROS PROJETOS
<b>1) Quanto à facilidade em adquirir a casa própria:</b>					
1	adquirir um imóvel novo ou reformado	0,5	1	1,5	2
2	baixa prestação de arrendamento	0,5	1	1,5	2
3	não dar entrada para aquisição do imóvel	0,5	1	1,5	2
4	bom relacionamento com agente financiador (CAIXA)	0,5	1	1,5	2
<b>2) Em relação à localização do empreendimento:</b>					
1	fácil acesso a transporte público	0,5	1	1,5	2
2	fácil acesso a serviços e comércio	0,5	1	1,5	2
3	pouco barulho externo	0,5	1	1,5	2
4	lugar agradável	0,5	1	1,5	2
<b>3) Para um acesso mais seguro no empreendimento:</b>					
1	ter um entorno seguro	0,5	1	1,5	2
2	ter um condomínio fechado com muro	0,5	1	1,5	2
3	ter guarita com portaria 24 horas bem localizada	0,5	1	1,5	2
4	ter uma boa interfone nos blocos	0,5	1	1,5	2
<b>4) Para o lazer das crianças e jovens:</b>					
1	ter ampla praça infantil equipada com vários brinquedos	0,5	1	1,5	2
2	ter quadra esportiva pavimentada	0,5	1	1,5	2
3	ter quiosques com churrasqueiras	0,5	1	1,5	2
4	ter salão de festas estruturado grande e fechado	0,5	1	1,5	2
5	ter estacionamento coberto para os automóveis	0,5	1	1,5	2
6	ter antenas	0,5	1	1,5	2
<b>5) Para se ter uma boa vivência em condomínio:</b>					
1	ter pouco barulho das áreas condominiais externas	0,5	1	1,5	2
2	ter bom espaço condominial	0,5	1	1,5	2
3	ter bom relacionamento com os vizinhos	0,5	1	1,5	2
4	ter as regras do condomínio cumpridas	0,5	1	1,5	2
<b>6) Considerando a boa funcionalidade das unidades habitacionais:</b>					
1	ter área de serviço, com tamanho suficiente para estender roupa	0,5	1	1,5	2
2	ter cozinha grande	0,5	1	1,5	2
3	ter banheiro grande	0,5	1	1,5	2
4	ter boa distribuição dos ambientes	0,5	1	1,5	2
<b>7) Para uma unidade habitacional agradável, é mais importante:</b>					
1	ter boa insolação	0,5	1	1,5	2
2	ter boa ventilação	0,5	1	1,5	2
3	ter boa luminosidade	0,5	1	1,5	2
4	ter bom isolamento acústico	0,5	1	1,5	2
<b>8) Quanto à qualidade dos materiais utilizados:</b>					
1	ter janelas com bloqueador contra o sol	0,5	1	1,5	2
2	ter porta externa resistente	0,5	1	1,5	2
3	ter pintura lisa de boa qualidade	0,5	1	1,5	2
4	ter boa qualidade dos pisos	0,5	1	1,5	2
<b>9) Em relação aos problemas construtivos da unidade habitacional:</b>					
1	ausência de rachaduras	0,5	1	1,5	2
2	ausência de infiltrações	0,5	1	1,5	2
3	ausência de cheiro de esgoto	0,5	1	1,5	2
4	ausência de vazamentos	0,5	1	1,5	2
<b>10) Para uma melhor comunicação com a empresa administradora:</b>					
1	ter boa central de atendimento ao arrendatário	0,5	1	1,5	2
2	ter fácil acesso ao síndico	0,5	1	1,5	2
3	ter prestação de contas mais transparente	0,5	1	1,5	2
4	ter rapidez quanto a reparos e manutenção	0,5	1	1,5	2
5	ter maior limpeza do condomínio	0,5	1	1,5	2
6	proporcionar um custo mais baixo do condomínio	0,5	1	1,5	2
Há outros itens que queremos perguntar a você:					
Enumere de 1 (mais importante) a 10 (menos importante) o que você julga mais importante em relação à concorrência com outros EHIS (não vale usar o mesmo número mais de uma vez).					
( )	boa vivência em condomínio				
( )	facilidade na aquisição da casa própria				
( )	boa infra-estrutura do condomínio				
( )	boa funcionalidade da unidade habitacional				
( )	unidade habitacional agradável				
( )	boa qualidade dos materiais utilizados				
( )	ausência de problemas construtivos (patologias)				
( )	boa localização do empreendimento				
( )	segurança do empreendimento				
( )	boa prestação de serviços da empresa administradora				

## ANEXO A

Questionário utilizado na avaliação da satisfação dos usuários do  
empreendimento G

## NÍVEL DE SATISFAÇÃO DOS CLIENTES DO EMPREENDIMENTO "G"

DADOS GERAIS		identificação do aplicador:	data:	nº do questionário:
01. Bloco:	02. Andar:	03. Apto:	04. Tempo de moradia:	meses

### PERFIL DO AGRUPAMENTO DOMICILIAR

Preencher somente as áreas não-sombreadas da tabela.

As opções de grau de escolaridade seguem abaixo. Utilize o código para preencher a tabela:

1	2	3	4	5	6	7
até 3ª série do Ensino Fundamental	da 3ª à 7ª série do Ensino Fundamental	Ensino Fundamental completo	Ensino Médio incompleto	Ensino Médio completo	Superior incompleto	Superior incompleto

Membros	Relação com o chefe de família (por exemplo, cônjuge, filho, sogra, pai, tio, irmão, etc.)	Sexo	Idade	Grau de escolaridade	Assinale com um "X" o arrendatário
01 – Chefe de família					
02					
03					
04					
05					
06					

05. Marcar com um "X" o agrupamento domiciliar da unidade habitacional:

Casal sem filhos	Casal com filho(s)	Adulto(s) sem filhos (por exemplo, uma pessoa solteira ou dois irmãos)	Adulto(s) com filho(s) (por exemplo, mãe ou pai solteiro)	Outro, especificar (por exemplo, co-habitação)

06. Profissão do chefe de família: \_\_\_\_\_

07. Profissão do cônjuge: \_\_\_\_\_

08. A família possui carro ou motocicleta? ( ) sim ( ) não

09. Caso a resposta anterior seja não, pretende adquirir um carro nos próximos 5 anos? ( ) sim ( ) não

10. Última moradia foi ( ) casa ( ) apartamento ( ) outro, especificar \_\_\_\_\_

11. Condição de ocupação da residência anterior: ( ) alugada ( ) cedida ( ) com parentes ( ) outro, especificar \_\_\_\_\_

12. Localização da última moradia: ( ) mesmo bairro ( ) outro bairro, especificar \_\_\_\_\_

### PARTE A – TÉCNICA DO INCIDENTE CRÍTICO

13. Quais são as 5 coisas que você mais gostou no Conjunto Mal. Rondon II?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

14. Quais são as 5 coisas que você menos gostou no Conjunto Habitacional Mal. Rondon II?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



FI	I	N	S	FS
Fortemente Insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Fortemente Satisfeito
Marque com um "X" a coluna correspondente opinião do respondente, caso a questão não se aplique, deixe em branco				
<b>PARTE B - ATENDIMENTO PRESTADO PELA EMPRESA ADMINISTRADORA – Como você classifica o atendimento prestado pela empresa administradora em relação aos seguintes aspectos:</b>				
15. Comunicação				
16. Transparência na prestação de contas				
17. Custo do condomínio				
18. Atendimento na prestação de serviços de reparos, manutenção e segurança				
<b>PARTE C – QUALIDADE DO CONDOMÍNIO COMO UM TODO – Como você classifica a qualidade da edificação como um todo em relação aos seguintes aspectos:</b>				
<b>Adequação ao uso das áreas (condominiais) abertas coletivas:</b>				
19. Estacionamentos				
20. Praça Infantil				
21. Área esportiva				
22. Área com vegetação (área verde)				
<b>Adequação ao uso das áreas (condominiais) fechadas coletivas:</b>				
23. Salão de festas				
24. Guarita				
25. Entrada do bloco				
26. Escadas e corredores				
27. Aparência externa do condomínio como um todo				
28. Segurança do condomínio como um todo				
29. Segurança dos acessos principais do condomínio				
30. Segurança dos acessos principais dos blocos				
<b>PARTE D - QUALIDADE DA UNIDADE HABITACIONAL – Como você classifica a qualidade do seu apartamento em relação aos seguintes aspectos:</b>				
<b>Adequação do espaço ao mobiliário e às atividades programadas:</b>				
31. Estar e jantar				
32. Cozinha				
33. Área de serviço				
34. Dormitórios				
35. Banheiro				
<b>Condições naturais de conforto:</b>				
36. Temperatura interna no inverno				
37. Temperatura interna no verão				
38. Iluminação natural dos ambientes				

39. Nível de ruído					
<b>Instalações:</b>	<b>FI</b>	<b>I</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>FS</b>
40. Funcionamento das instalações elétricas					
41. Funcionamento das instalações hidrossanitárias					
<b>Qualidade dos acabamentos:</b>					
42. Pisos de banheiros, cozinha e área de serviço					
43. Paredes de banheiros, cozinha e área de serviço					
44. Tetos de banheiros, cozinha e área de serviço					
45. Pisos de estar e jantar					
46. Pisos dos dormitórios					
47. Paredes e tetos dos dormitórios, estar e jantar					
<b>Janelas:</b>					
48. Funcionamento					
<b>Portas:</b>					
49. Funcionamento					
50. Segurança à entrada de terceiros no apartamento					
51. Cite mudanças/melhorias que você já realizou no seu apartamento:					
52. Cite mudanças/melhorias que você pretende realizar futuramente no seu apartamento:					

Marque com um "X" a alternativa correspondente a sua opinião

Avaliação geral do imóvel					
	FI	I	N	S	FS
53. Você se sente em relação ao seu imóvel:					

MP	P	N	M	MM
Muito pior	Pior	Nem pior nem melhor	Melhor	Muito melhor

Marque com um "X" a coluna correspondente opinião do respondente, caso a questão não se aplique, deixe em branco

	MP	P	N	M	MM
54. Comparada com a moradia em que você vivia anteriormente, a atual é:					

Explique:

	MP	P	N	M	MM
55. Comparando com imóveis de valor semelhante, construídos por outras empresas construtoras, você considera seu imóvel:					

Explique:

56. Como chegou no PAR (como ficou sabendo, quanto tempo levou, como foi o sorteio, etc)?

57. Qual sua expectativa com relação à permanência no imóvel?

LAYOUT UTILIZADO NA U.H:	EQUIPAMENTOS:
	<input type="checkbox"/> Computador <input type="checkbox"/> Freezer <input type="checkbox"/> Máquina de lavar Forma de secagem de roupas: <input type="checkbox"/> Máquina de secar <input type="checkbox"/> Varal interno ao apartamento. <input type="checkbox"/> Varal externo ao apartamento <input type="checkbox"/> Varal coletivo <input type="checkbox"/> Outro. Explicar: _____

**NÍVEL DE SATISFAÇÃO DOS CLIENTES DO EMPREENDIMENTO "G"**

Espaço para comentários adicionais e/ou anotações do observador

