

FACULDADE ASSIS GURGACZ - FAG

GUILHERME BATISTA DA SILVA

**CONFRONTAR O NÍVEL DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO COM AS
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DE UM CONJUNTO HABITACIONAL
CONSTRUÍDO EM PLACAS DE CONCRETO ARMADO EM CAFELÂNDIA – PR**

**CASCATEL - PR
2016**

FACULDADE ASSIS GURGACZ - FAG

GUILHERME BATISTA DA SILVA

**CONFRONTAR O NÍVEL DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO COM AS
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DE UM CONJUNTO HABITACIONAL
CONSTRUÍDO EM PLACAS DE CONCRETO ARMADO EM CAFELÂNDIA – PR**

Trabalho apresentado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Engenharia Civil, da Faculdade Assis Gurgacz - FAG, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Prof^a Esp. Thalyta Mayara Basso

**CASCADEL - PR
2016**

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a minha família, que são os grandes
incentivadores para a realização deste sonho.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por ter me dado força e perseverança para lutar em busca da tão sonhada graduação.

Quero registrar aqui, que nada disso seria possível sem o apoio de minha família que em nenhum instante deixou de acreditar em meu potencial e nunca deixou que eu desanimasse diante das dificuldades. A minha namorada que sempre ao meu lado me apoiou.

A todos os professores que se empenharam em seus papéis para agregar conhecimento a minha graduação.

A minha orientadora Esp. Thalyta Mayara Basso, pela dedicação em me auxiliar na confecção deste trabalho.

E aos meus grandes amigos Michel Metz e Leonardo Lora Blazius, que durante todo período de graduação formaram comigo uma parceria na realização de trabalhos e no estudo para aquisição de conhecimento.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, durante estes cinco anos, de alguma forma, contribuíram para a minha formação, meus eternos agradecimentos!

RESUMO

O trabalho foi realizado de forma a definir a predominância patológica no conjunto habitacional Morada Nova da cidade de Cafelândia-PR e realizar um estudo de satisfação do usuário com a aplicação de um questionário pré-definido. O mesmo foi executado em placas de concreto armado moldadas *in loco* sobre fundação rasa tipo *radier*. De forma a atender a necessidade de habitação de funcionários que migraram para a cidade de Cafelândia, afim de se tornarem colaboradores da Cooperativa agroindustrial da cidade. Para tal trabalho, realizou-se visitas em várias residências, onde foram quantificadas as patologias encontradas de forma visual e se aplicou o questionário de satisfação do usuário, que possibilitou a coleta de notas avaliativas, dadas pelos usuários além da narração de problemas que vieram a ocorrer durante o período de habitação dos usuários, desta forma foi possível confrontar a avaliação de satisfação do usuário com as patologias ocorrentes no conjunto habitacional. Após a coleta de dados foi possível concluir que com ocorrência em 100% das residências as trincas e fissuras são as patologias predominantes no conjunto, e que mesmo com varias ocorrências patológicas as pessoas se encontram satisfeitas com a aquisição das residências executadas em placas de concreto armado moldado *in loco*.

Palavras-chave: Conjuntos Habitacionais. Placas de concreto armado. Patologias. Desempenho das casas.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do conjunto habitacional.....	12
Figura 2: Análise do percentual das causas de problemas patológicos em estruturas de concreto.	15
Figura 3: Exemplo de fissura por retração térmica em concreto.	17
Figura 4: Fissuras oriundas de retração no concreto.	17
Figura 5: Fissura por recalque.	19
Figura 6: Corrosão do concreto armado.	20
Figura 7: Eflorescência.	20
Figura 8: Descolamento do revestimento.	21
Figura 9: Bolor na superfície.	22
Figura 10: Saponificação.	24
Figura 11: Enrugamento.	25
Figura 12: Desagregação.	25
Figura 13: Bolhas na Pintura.	26
Figura 14: Conjunto habitacional.	30
Figura 15: Planta Baixa.	30
Figura 16: Divisão das Áreas.	32
Figura 17: Mapeamento das unidades.	33
Figura 18: Ficha de Orientação.	35
Figura 19: Patologias encontrada.	38
Figura 20: Quantificação das patologias.	39
Figura 21: Levantamento patológico.	399
Figura 22: Trincas na parte inferior das paredes.	40
Figura 23: Trincas.....	41
Figura 24: Fissuras no entorno de aberturas.	43
Figura 25: Fissuras nas calçadas.....	43
Figura 26: Infiltração.	44
Figura 27: Desplacamento de revestimentos.	45
Figura 28: Superfície com mofo.....	46
Figura 29: Eflorescência.....	47
Figura 30: Desagregação da Pintura.....	48
Figura 31: Corrosão em esquadrias.	49

Figura 32: Degradação do concreto.....	50
Figura 33: Satisfação do usuário.	54

SUMÁRIO

CAPITULO 1	10
1.1 INTRODUÇÃO	10
1.2 OBJETIVOS	11
1.2.1 Objetivo Geral	11
1.2.2 Objetivos Específicos	11
1.3 JUSTIFICATIVA	11
1.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	12
1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	12
CAPITULO 2	14
2.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14
2.1.1 Patologias da construção civil	14
2.1.2 Origem das patologias	14
2.1.3 Tipos de patologias	16
2.1.3.1 Trincas e fissuras	16
2.1.3.1.1 Fissura devido a Variação de temperatura	16
2.1.3.1.2 Retração	17
2.1.3.2 Movimentações higroscópicas	18
2.1.3.3 Recalque	19
2.1.3.4 Corrosão no concreto armado	20
2.1.3.6 Descolamento do revestimento	22
2.1.3.8 Patologias na pintura	23
2.1.4 Conjuntos habitacionais	26
2.1.4.1 Habitações	26
2.1.4.2 Necessidades básicas de uma habitação	27
2.1.4.3 Avaliação pós ocupação	28
CAPÍTULO 3	30
3.1 METODOLOGIA	30
3.1.1 Tipo de estudo e local da pesquisa	30
3.1.2 Caracterização da amostra	30
3.1.3 Coleta de dados	32
3.1.3.1 Escolha das amostras	32
3.1.3.2 Análise das Unidades	33

3.1.3.3 Questionário de satisfação do usuário	34
3.1.4 Análise dos dados	36
CAPÍTULO 4.....	37
4.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	37
4.1.1 Coleta de dados.....	37
4.1.2 Apresentação das patologias encontradas	38
4.1.2.1 Trincas e Fissuras	40
4.1.2.2 Infiltração.....	43
4.1.2.3 Deslocamento de revestimentos.....	44
4.1.2.4 Mofo e bolor	45
4.1.2.5 Eflorescência	47
4.1.2.6 Desagregação da pintura.....	47
4.1.2.7 Corrosão nas aberturas.....	48
4.1.2.8 Degradação do concreto	49
4.1.3 Aplicação do questionário, resultados e problemas encontrados	50
4.1.4 Análise de satisfação do usuário.....	53
CAPÍTULO 5.....	56
5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
CAPÍTULO 6.....	58
6.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59

CAPITULO 1

1.1 INTRODUÇÃO

A necessidade de construir habitações em grandes quantidades está diretamente relacionada ao processo de urbanização das cidades e o consequente crescimento populacional. Desta forma, de acordo com Baron (2011), a produção de conjuntos habitacionais foi uma das soluções fornecidas pelo poder público, como também por empreendedores privados, tanto no Brasil como na Europa, para suprir a demanda habitacional.

Segundo Baron (2011), houve uma grande migração de pessoas da zona rural para as cidades no século XX. Essa massa foi movimentada pela busca de trabalhos em fontes indústrias que se impulsionavam no Brasil, inicialmente nas indústrias têxteis e de produtos alimentícios. Essa migração repentina e desorganizada causou crise no setor de moradia da cidade, forçando o estado a intervir e controlar a produção de habitações.

Ferreira, *et al* (2006) relatam que as habitações vêm se destacando como prioridade pelo governo, a fim de suprir o déficit habitacional do país, com maior ênfase nos âmbitos Municipal e Estadual, porém, a quantidade e o valor das unidades de habitação sempre foram prioridade aos olhos governamentais, deixando o atendimento das normas de qualidade e a boa prática da engenharia de lado.

De acordo com os autores, o fim do déficit habitacional não se reflete na preocupação em produzir moradias para a classe de média e baixa renda, com mínimas condições de qualidade, segurança e durabilidade. Para Ferreira, *et al* (2006), o resultado, em inúmeros casos, são obras construídas sem o atendimento às normas e com inobservância dos memoriais descritivos, refletindo-se em danos que se propagam por todo o imóvel, deteriorando-o precocemente e comprometendo suas condições de segurança e habitabilidade.

Desta forma, esse apanhado de irresponsabilidades técnicas descritas gera um conjunto de problemas patológicos, sendo que para Azevedo (1987), Patologia é o campo da Engenharia Civil que se dedica ao estudo das doenças, sintomas e causas ocorrentes na edificação, a fim de preveni-las e tratá-las.

Thomaz (2002) diz que a conjuntura socioeconômica de países em desenvolvimento, como o Brasil, fez com que a execução das obras fossem realizadas de forma cada vez mais

rápida. Em concordância com o autor, o conjunto analisado neste trabalho é constituído de unidades habitacionais executadas em painéis de concreto armado moldado *in loco*, que, segundo Castilho (1998), tem como principal vantagem a agilidade de execução.

Contudo, se ressalta a importância da realização do estudo apresentado a fim de determinar as predominâncias patológicas, visto que as mesmas podem ser prevenidas e recuperadas, garantindo a qualidade das edificações e questionando a satisfação dos usuários atendidos pelo sistema de placas de concreto armado moldadas *in loco*.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Confrontar o nível de satisfação do usuário com as manifestações patológicas de um conjunto habitacional construído em placas de concreto armado em Cafelândia – PR.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar as patologias presentes nas unidades habitacionais;
- b) Determinar qual a patologia mais predominante;
- c) Verificar o nível de satisfação dos usuários.

1.3 JUSTIFICATIVA

Segundo numeros publicados pelo DEPEC-BRADESCO (2010), ocorreu um grande aumento no consumo de cimento no Brasil nos anos de 2009 e 2010, a variação de consumo de 16,14%, sendo que tal percentual representa aproximadamente 9 milhões de toneladas de cimento. Esse aumento é consequência da criação do programa “Minha Casa Minha Vida”,

criado em 2009 pelo Governo Federal, que impulsionou o aquecimento no mercado imobiliário do país.

De acordo com Góies (2013), a partir da criação do programa a procura por residências aumentou gradativamente. Obedecendo a lei da oferta e demanda, os valores imobiliários, tais como a alta de juros, escassez de mão de obra e a valorização de terrenos, subiram juntamente com esta procura, fazendo com que os valores fornecidos pelos programas de financiamento do governo não suprissem a necessidade técnica das obras.

Como citado anteriormente, Ferreira, *et al* (2006) mostra que os conjuntos habitacionais normalmente acabam sendo executados de forma a se gastar o mínimo possível. Desta forma, acabam por deixar de lado os padrões mínimos de qualidade estipulados pelas normas técnicas brasileiras e os conhecimentos presentes na engenharia civil. Tal fato, quando somado à falta de manutenção dos usuários, iguala-se à problemas patológicos.

Outra questão que justifica a realização deste trabalho, é a aceitação dos usuários a unidades habitacionais, produzidas em placas de concreto moldada *in loco*. A tecnologia ainda pouco utilizada no mercado brasileiro, desta forma o trabalho se empenhará em conhecer as patologias presentes em tais empreendimentos e a satisfação do usuário do imóvel.

1.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Qual a patologia predominante no conjunto habitacional Morada Nova de Cafelândia-PR? Os usuários estão satisfeitos com as residências executadas com placas de concreto moldadas *in loco*?

1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa foi limitada à determinação da predominância patológica ocorrente no conjunto habitacional, de forma externa e interna, o conjunto se localiza na cidade de Cafelândia-PR, que pode ser observado em uma imagem de satélite presente na Figura 1.

Figura 1: Localização do conjunto habitacional



(Fonte: *Google Maps*, 2016).

O mesmo conta com 103 residências, nas quais foi realizado um estudo patológico, a fim de apresentar as patologias existentes no local e na sequência determinar a patologia predominante no conjunto. Por fim, foi aplicado um questionário para se determinar o nível de satisfação dos usuários e conhecer os problemas existentes no conjunto em questão por meio da opinião dos moradores.

O conhecimento da patologia predominante pode trazer benefícios a novas residências executadas com o mesmo método, a partir do momento em que se conhece um erro executado é possível realizar um estudo de caso e assim tomar providências para que a mesma não se repita.

Definir o nível de satisfação do usuário tem a finalidade de conhecer a aceitação à tecnologia empregada e determinar o grau de popularidade no mercado atual, além de conhecer alguns problemas de fácil solução que podem vir a servir como base para novos projetos.

CAPITULO 2

2.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Neste capítulo serão apresentados os assuntos que servirão como fundamentação para a pesquisa. Desta forma, o mesmo compreende-se basicamente por: patologias das edificações, origem das patologias, tipos de patologias e necessidades básicas de uma habitação.

2.1.1 Patologias da construção civil

Segundo Gonçalves (2015), o termo Patologia é utilizado, no ramo da medicina, para nomear o estudo das doenças e suas causas. Desta forma, patologias são todas as manifestações que venham a prejudicar o desempenho esperado na edificação.

Granato (2002) entende que, na construção civil, para que se considere uma ocorrência patológica na edificação, a mesma deve comprometer algumas das exigências de construção, quer seja de capacidade mecânica, funcional ou estética. No caso do concreto, a patologia significa o estudo das anomalias relacionadas à deterioração do concreto na estrutura.

2.1.2 Origem das patologias

Segundo Souza e Ripper (1998) ocorrências patológicas se originam pela ocorrência de falhas durante a realização de uma ou mais atividades durante o processo de construção civil, processo esse que pode ser dividido em três etapas básicas: concepção, execução e utilização.

Os autores, com a realização de uma pesquisa, listam pesquisadores de diferentes países que procuram relacionar percentualmente as várias causas para a ocorrência de problemas patológicos e apresentam os resultados obtidos por cada um deles em suas

pesquisas (Figura 2), sendo possível verificar que as maiores porcentagens variam entre os itens de projeto e execução em obras de concreto armado.

Figura 2: Análise do percentual das causas de problemas patológicos em estruturas de concreto.

FONTE DE PESQUISA	CAUSAS DOS PROBLEMAS PATOLÓGICOS EM ESTRUTURAS DE CONCRETO			
	Concepção e Projeto	Materiais	Execução	Utilização e Outras
Edward Grunau Paulo Helene (1992)	44	18	28	10
D. E. Allen (Canadá) (1979)	55	⇐ 49 ⇒		
C.S.T.C. (Bélgica) Verçoza (1991)	46	15	22	17
C.E.B. Boletim 157 (1982)	50	⇐ 40 ⇒		10
Faculdade de Engenharia da Fundação Armando Álvares Penteadó Verçoza (1991)	18	6	52	24
B.R.E.A.S. (Reino Unido) (1972)	58	12	35	11
Bureau Securitas (1972)	⇐ 88 ⇒			12
E.N.R. (U.S.A.) (1968 - 1978)	9	6	75	10
S.I.A. (Suíça) (1979)	46		44	10
Dov Kaminetzky (1991)	51	⇐ 40 ⇒		16
Jean Blénot (França) (1974)	35		65	
L.E.M.I.T. (Venezuela) (1965-1975)	19	5	57	19

(Fonte: Ripper e Souza, 1998).

Gonçalves (2015) entende que as patologias também são motivadas por agentes externos como a ação da umidade, variação de temperatura, instabilidade do solo e ação excessiva dos ventos; podendo chegar a ocasiões mais extremas, como abalos sísmicos. Os agentes naturais citados podem vir a causar patologias das mais simples às mais graves. Desta forma, é missão do engenheiro responsável prever as ações que podem vir a atuar na estrutura e dimensioná-la, a fim de evitar ao máximo o acontecimento de patologias decorrentes desses fenômenos.

Segundo Ripper e Souza (1998), as patologias ocasionadas pela utilização da estrutura basicamente são causadas pela falta de conhecimento técnico do usuário, pela incompetência e pelo desleixo nos direitos econômicos. As mesmas podem ser evitadas informando ao usuário sobre as possibilidades de manutenção e as limitações da obra.

2.1.3 Tipos de patologias

2.1.3.1 Trincas e fissuras

Para Thomaz (1989), entre os inúmeros problemas patológicos ocorrentes na construção civil, é particularmente importante o estudo das trincas e fissuras, pois existem três aspectos fundamentais que podem ser considerados, sendo: o aviso de um eventual estado perigo para a estrutura, o comprometimento do desempenho da obra em serviço (estanqueidade a água, durabilidade, isolamento acústica etc.), e o constrangimento psicológico que as fissuras no edifício causam ao usuário. Desta forma são apresentadas as principais causas das fissuras.

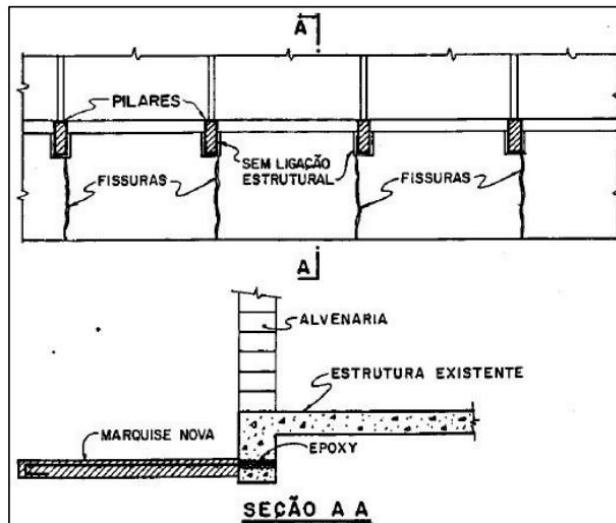
2.1.3.1.1 Fissura devido a Variação de temperatura

Segundo Ferreira (2000), a variação de temperatura provoca uma mudança volumétrica no concreto, causando a expansão ou retração do mesmo, criando tensões de tração que quando maiores que a tensão resistente do concreto, levam à ocorrência de fissuras.

O autor garante que as alterações ambientais na temperatura afetam todas as estruturas, sendo que as variações mais bruscas são as que provocam danos, pois, neste caso, verifica-se uma mudança de temperatura rápida na superfície do elemento, enquanto no interior a temperatura varia lentamente, criando, então, tensões de tração entre as partículas do concreto.

Thomaz (2013) exemplifica a patologia em questão na Figura 3. O caso ilustrado faz referência a uma marquise que foi engastada a uma estrutura já existente. Em seu trabalho, Gonçalves (2015) entende que houve, no conjunto, ocorrência de retração térmica. A estrutura existente impediu o deslocamento térmico da nova marquise, criando uma concentração de tensões que resultaram nas fissuras apresentadas.

Figura 3: Exemplo de fissura por retração térmica em concreto.



(Fonte: Thomaz, 2013).

2.1.3.1.2 Retração

Ferreira (2000) entende a retração como uma propriedade reológica do concreto, resultando na redução das dimensões de um elemento de concreto. Segundo Lapa (2008), a redução volumétrica do elemento está ligada à remoção da água da pasta de cimento. Tal fato pode ser oriundo de carregamentos constantes ou de condições de secagem ambiental.

Segundo Ferreira (2000) e Lapa (2008), fissuras criadas pela retração são normalmente visíveis logo após a construção. Tal efeito pode ser originado e classificado das seguintes formas:

Retração por secagem ou retração hidráulica: é caracterizada pela perda de água durante a cura do cimento. O fenômeno é natural e ocorre como consequência da hidratação dos compostos anidros do cimento Portland.

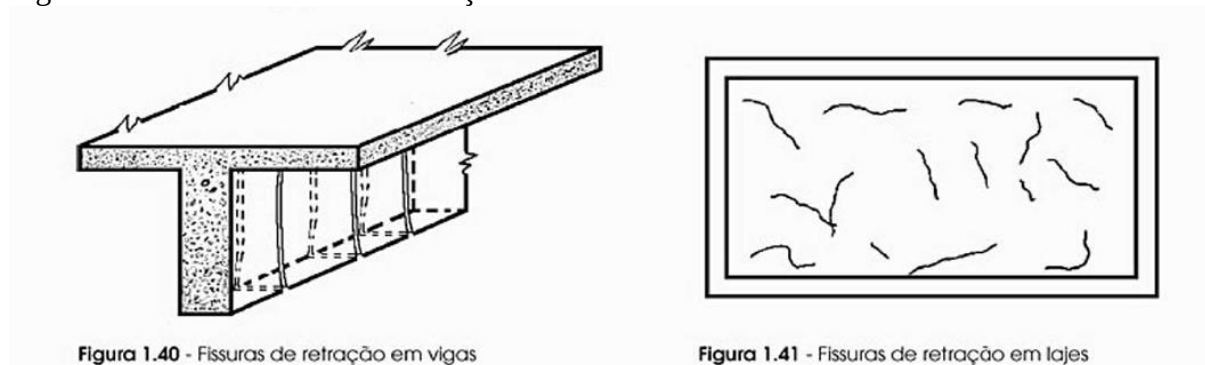
- Retração Autógena: ocorre com a remoção da água dos poros pela hidratação do cimento ainda não combinado, com a redução volumétrica macroscópica dos materiais cimentícios após o início de pega, sem que ocorra mudança de volume devido à perda ou ao ingresso de substância;

- Retração Plástica: deve-se às deformações produzidas no concreto enquanto o mesmo encontra-se em estado fresco. Estas deformações ocorrem devido a fatores como vento, baixa umidade relativa do ar e altas temperaturas;

- **Retração por Carbonatação:** o processo de carbonatação se difere da retração. Segundo Ferreira (2008), quando o dióxido de carbono é fixado pela pasta de cimento, a massa de tal elemento aumenta, conseqüentemente aumenta também a massa do concreto. Desta forma, tal retração deve-se provavelmente a dissolução dos cristais de Ca(OH)_2 enquanto sujeito a tensões de compressão e a acomodação de CaCO_3 em locais livres de tensão.

Pode-se observar na ilustração da Figura 4, exemplos de fissuras oriundas de retração.

Figura 4: Fissuras oriundas de retração no concreto.



(Fonte: Ripper e Souza , 1998).

2.1.3.2 Movimentações higroscópicas

Tomaz (1989) relata que as movimentações higroscópicas são oriundas da existência de umidade na edificação, causando uma variação dimensional nos materiais porosos que integram os elementos e componentes da construção.

Para o autor a umidade pode ter acesso aos materiais por diversas formas:

- **Umidade resultante da produção dos materiais:** ao se realizar a fabricação de componentes construtivos a base de ligantes hidráulicos é comum se utilizar um volume a mais de água do que o necessário para a ocorrência das reações químicas de hidratação. Esse volume de água permanece em estado livre no interior dos componentes e pode criar patologias ao se evaporar;
- **Umidade do ar ou provenientes de fenômenos meteorológicos:** tal umidade pode ser obtida pelo material antes mesmo de ser utilizado em obra, durante o transporte ou

armazenagem desprotegida no canteiro, além disso, durante a vida útil da obra, a edificação sofre com a ocorrência de intempéries, absorvendo assim um grande volume de água originado pelas chuvas;

- Umidade do solo: a água existente no solo pode ascender por capilaridade de percolar entre os poros dos materiais utilizados.

2.1.3.3 Recalque

Segundo Azeredo (1987), o recalque ocorre quando há um desequilíbrio entre a edificação e a resistência do terreno. Dessa forma, pode-se dizer que o recalque acontece quando os esforços solicitantes forem maior que a resistência do solo.

O autor ainda lista os principais erros que resultam no acontecimento do recalque:

- Imperícia na escolha do terreno suporte das edificações;
- Defeitos na consolidação do plano de sustentação ou construções das fundações;
- Infiltração no plano de assentamento;
- Considerável aumento de carga (eventual).

É possível observar na Figura 5 uma fissura oriunda de recalque.

Figura 5: Fissura por recalque.



(Fonte: Google, 2016).

2.1.3.4 Corrosão no concreto armado

Para Lapa (2008), a corrosão frequentemente é responsável pela deterioração e redução de resistência das armaduras do concreto. Tal problema é de efeito expansivo, podendo vir a causar fissuras, trincas e a desagregação do mesmo. A corrosão pode vir a ser responsável, também, pela degradação do concreto.

Ferreira (2000) entende a corrosão da armadura do concreto como a oxidação destrutiva do aço pelo meio que o envolve, que é descrito por Ripper e Souza (1998) como uma película passivante criada pelo concreto, visto que o mesmo contém um solução bastante alcalina. Desta forma, se ocorrer a carbonatação do concreto e, conseqüentemente, a redução do PH do concreto, o meio irá agredir o aço.

De acordo com Lapa (2008), os fatores contribuintes para que ocorra a corrosão das armaduras são a presença de cloreto na vizinhança e a carbonatação do concreto. Para que aconteça a corrosão no concreto, os principais agentes causadores são a presença de gases contidos na atmosfera, a presença de umidade, sendo essa formada por águas puras ou marinhas e os compostos fluidos ou sólidos de natureza orgânica.

É possível observar, na Figura 6, a ilustração de um pilar de concreto armado, no qual se desenvolve corrosão.

Figura 6: Corrosão do concreto armado.



(Fonte: Ferreira, 2000).

2.1.3.5 Eflorescência

Granato (2002) refere-se à eflorescência como sendo a formação de depósitos salinos na superfície das alvenarias, concreto, argamassas, entre outros. Esse fenômeno é resultado da sua exposição à água de infiltrações ou intempéries.

Segundo o autor, quimicamente a eflorescência é constituída de metais alcalinos, como sódio e potássio, e alcalinos-ferrosos, como cálcio e magnésio. Desta forma, pela ação da água da chuva ou do solo, esses metais migram para a superfície e com a evaporação da água têm como resultado a criação de depósitos salinos.

O autor considera a eflorescência apenas como um dano aparente, porém, frisa que, em alguns casos, os sais constituintes da patologia podem ser agressivos e causar degradação profunda. Essa patologia se apresenta de forma visualmente intensa, havendo um contraste de cor entre sais e substrato, como é possível observar na Figura 7.

Figura 7: Eflorescência.



(Fonte: Google,2016).

2.1.3.6 Descolamento do revestimento

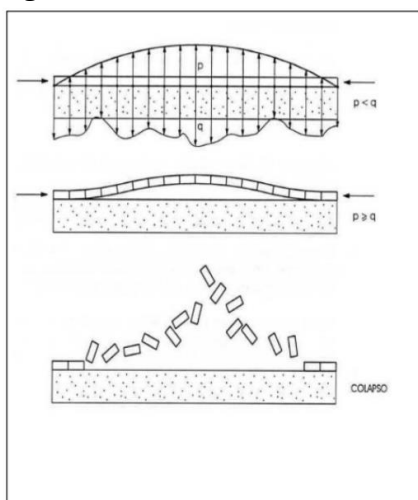
Segundo Granato (2002), os revestimentos são executados de forma a garantir a qualidade em sua aplicação com pisos e argamassas de alto desempenho, garantindo aderência a altos esforços cortantes e cargas de arrancamento. Porém, para que as deformações das estruturas não gerem tensões sobre o revestimento é necessário a execução de juntas de alívio de tensões, que em muitos casos são esquecidas pelo executor.

Desta forma, as tensões que geram o descolamento dos revestimentos podem ser provocadas por:

- Deformações na estrutura;
- Retração da argamassa;
- Deformações originadas por infiltração;
- Dilatação higroscópica do revestimento;
- Dilatação térmica por variação de temperatura;
- Dilatação térmica por insolação.

Pode-se observar, na Figura 8, as tensões criadas sobre o revestimento que originam tais deformações. Desse modo, o autor cita, ainda, os fatores que podem influenciar no descolamento do revestimento, sendo eles a falta de aderência na superfície de aplicação e a deficiência do material empregado.

Figura 8: Descolamento do revestimento.



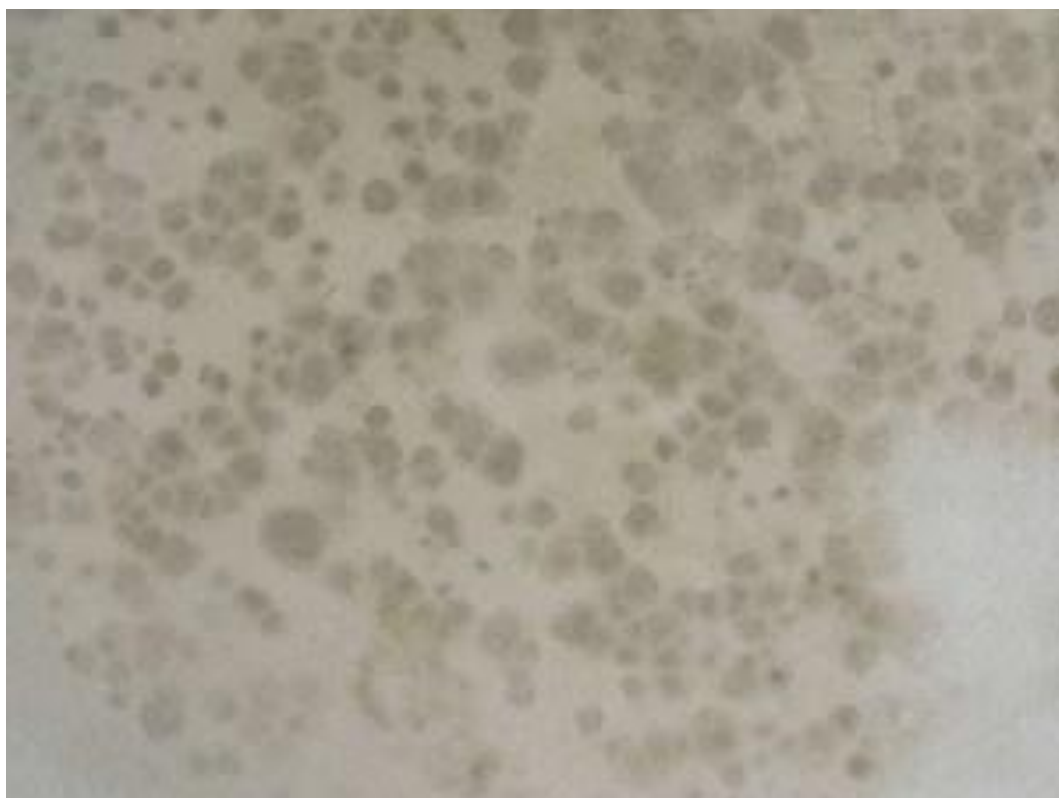
(Fonte: GRANATO, 2002).

2.1.3.7 Bolor

De acordo com Poito (2006), o bolor (Figura 9) é caracterizado pela aparência de manchas ou pontos acinzentados na superfície. O mesmo é oriundo de fungos que se proliferam em locais escuros, com umidade constante e pouca ventilação.

Segundo Hussein (2013), o aparecimento de machas de bolor pode estar relacionado à falta de impermeabilização da estrutura. De acordo com o autor, o uso de impermeabilizantes cria uma barreira que impede a propagação da umidade, tornando o ambiente impróprio à proliferação dos fungos.

Figura 9: Bolor na superfície



(Fonte: Google, 2016).

2.1.3.8 Patologias na pintura

Marques (2013) esclarece que, ao abordar a existência de uma patologia em uma superfície pintada é necessário observar vários fatores que podem ser responsáveis pelo

aparecimento da mesma. Desta forma, o autor cita os seguintes itens como os possíveis causadores patológicos da pintura:

- A seleção dos materiais;
- A formulação das tintas, aderência da tinta e tipo de substrato;
- A forma de aplicação;
- Forças exteriores.

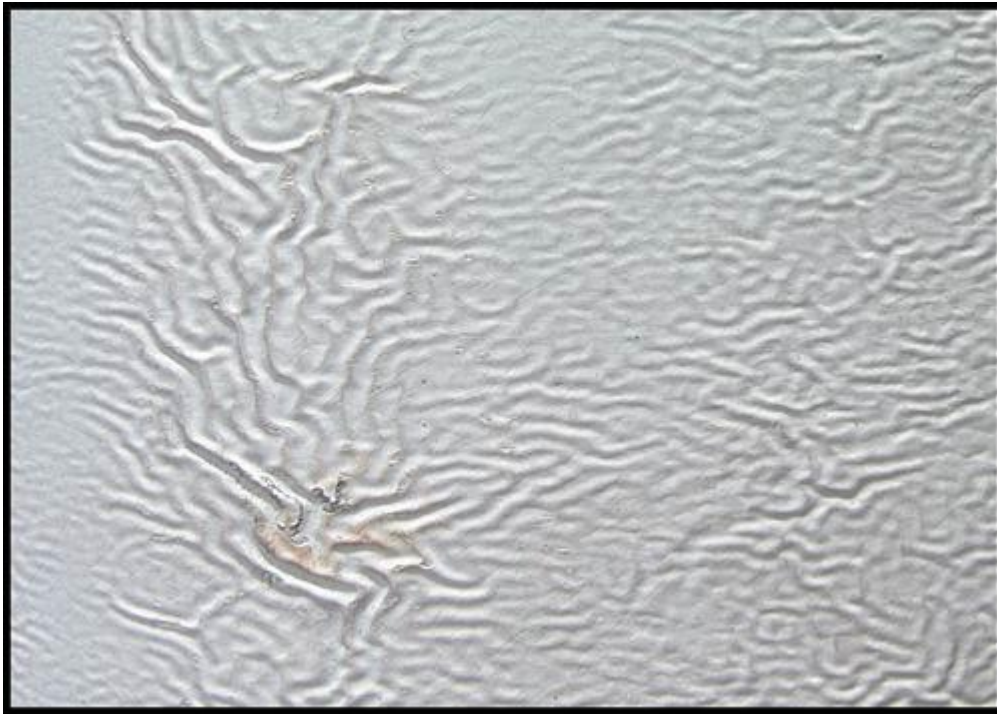
Conforme Alves (2013) explica em seu texto, pode-se citar como exemplo de patologias ocorrentes de superfícies pintadas da construção civil a saponificação (Figura 10), o enrugamento (Figura 11), o desagregamento (Figura 12), bolhas em pinturas sobre alvenaria (Figura 13), entre outros.

Figura 10: Saponificação.



(Fonte: Google, 2016).

Figura 11: Enrugamento.



(Fonte: Google, 2016).

Figura 12: Desagregação.



(Fonte: Google, 2016).

Figura 13: Bolhas na Pintura.



(Fonte: *Google*, 2016).

2.1.4 Conjuntos habitacionais

2.1.4.1 Habitações

Conceição (2009) entende que “habitação” é o termo empregado por especialistas para se referir genericamente ao ato de morar e às suas várias possibilidades e configurações, enquanto o termo “casa” deve ser entendido como o objeto de moradia. Por outro lado, é comum fazer utilização do termo lar, e neste ponto, pode-se dizer que ainda que possa ser considerado um sinônimo de casa, carrega consigo uma conotação afetiva e pessoal.

Segundo o autor, a casa, vista pelo lado pessoal de cada indivíduo, garante a privacidade do cidadão, sendo onde grande parte de sua vida pessoal se desenrola, e que ao

final, serve de referência de identidade para o indivíduo, garantindo o seu direito de cidadão, e a concretização da visão de família, em respeito às tradições da estrutura de uma sociedade. Nesse ponto, a casa corresponderia à unidade fundamental de uma cidade.

2.1.4.2 Necessidades básicas de uma habitação

É expresso por Ábiko (1995) que para uma boa funcionalidade da edificação, não se deve apenas considerar fatores aspecto espacial e o conforto ambiental, devendo-se considerar, também, o ambiente que circunda a edificação, visto que a mesma está contida em um espaço urbano, deve se haver preocupações como:

- Serviços urbanos, que atendam às necessidades da população: abastecimento de água, rede de esgoto sanitário, energia elétrica, transporte de passageiros, entre outros;
- Infraestruturas urbanas, entendidas como rede de distribuição de água, redes de drenagem urbana, coleta de esgotos, distribuição de energia elétrica, rede de sistema viário, etc.;
- Equipamentos para atividades sociais, incluindo nesse item edifícios para ações de educação, saúde, lazer e outras que possam facilitar a integração social dos habitantes.

De acordo com Conceição (2009), ao se tratar de habitações, é necessário salientar que a Declaração dos Direitos Humanos, já preconizava a habitação como direito do cidadão, cujo teor do artigo 25, determina o direito de todos a um padrão de vida de saúde e bem-estar da família.

O autor ainda cita os requisitos principais e fundamentais para que um projeto habitacional consiga uma condição saudável, tomando os seguintes cuidados:

- Equilibrada vizinhança – Delimitação de terrenos bem definida;
- Funcionalidade – Pensar em cada espaço de acordo com as atividades que serão abrigadas pelo mesmo;
- Flexibilidade – Projetar, idealizando a facilitação de uma mutação do espaço, a fim de melhor atender as necessidades do usuário;
- Infraestrutura de serviços tais como a implantação de redes de abastecimento de água; redes de esgotamento sanitário; redes de drenagem de águas pluviais; vias de acesso e sua pavimentação; coleta regular de lixo; reflorestamento de áreas degradadas; canalização

de recursos hídricos; tratamento dos efluentes; serviços de iluminação; normatização da ocupação dos espaços;

- Racionalidade das soluções de espaço – Relação entre a área bruta da habitação e a área útil, desta forma, racionalizar é projetar de forma a conseguir maior área útil possível na edificação;
- Qualidade das construções – O parâmetro se entende pelo cumprimento das normas técnicas garantindo segurança, habitabilidade e durabilidade na habitação;
- Segurança, como fator físico, social e sanitário – Segurança física no sentido da definição dos métodos construtivos e no emprego de materiais com vida útil maior que cinquenta anos. O sentido social faz referência a se sentir seguro e respeitado dentro a edificação, garantindo privacidade e viabilidade do lar;
- Habitabilidade – São as condições que promovem o conforto físico, térmico, acústico e visual, livre de umidade e de intensa poluição atmosférica entre outras;
- Configuração final da habitação – se refere à forma espacial de cada cômodo;
- Existência de harmonia visual no conjunto de habitações.

2.1.4.3 Avaliação Pós-Ocupação

De acordo com Conceição (2009), a avaliação pós-ocupação (APO) surgiu na década de 60, em países europeus e da América do Norte. A mesma foi idealizada a fim de qualificar o desempenho das edificações a partir de requisitos a serem atendidos pelas mesmas.

Abiko e Ornstein (2002) definem a avaliação pós-ocupação como um conjunto de métodos e técnicas de avaliação de desempenho, que pode ser aplicado em ambientes construídos independente de sua utilização. A mesma mescla o conhecimento de especialistas e os níveis de satisfação do usuário final do ambiente estudado.

Os autores entendem que tais avaliações, quando pautadas em um conhecimento sistemático do que ocorre com os fatores físicos e nas relações entre o comportamento humano e o ambiente no decorrer do uso, podem gerar o conhecimento de erros e acertos que serviriam como diretrizes para alimentar novos projetos.

Conceição (2009) garante que a APO consegue alcançar seus objetivos. De acordo com o autor, a análise é uma espécie de avaliação retrospectiva, que, a partir de questionários, entrevistas e observações, busca conhecer o nível de satisfação do usuário em relação do

projeto ocupado, alimentando diretrizes de novos projetos, como o citado por Ábiko e Ornstein (2002), anteriormente.

CAPÍTULO 3

3.1 METODOLOGIA

Este capítulo foi dedicado a apresentação do sistema metodológico utilizado para realização da pesquisa, desta forma o mesmo foi composto pelos seguintes itens: Tipo de estudo e local da pesquisa; Caracterização da amostra; Coleta de dados.

3.1.1 Tipo de estudo e local da pesquisa

O estudo em questão trata-se de um levantamento patológico realizado em paralelo com a aplicação de um questionário, com o objetivo de conhecer a predominância patológica e a satisfação dos usuários de um conjunto habitacional de residências unifamiliares, implantado na cidade de Cafelândia-PR, no ano de 2007.

A pesquisa tem caráter quantitativo, fazendo utilização de bibliografias inerentes às patologias e materiais de construção civil. Serão apresentadas suas características para que seja possível compreender as causas dos problemas patológicos ocorrentes no conjunto estudado.

Os dados foram obtidos a partir de visitas ao local, durante as quais foram realizados registros fotográficos e anotações, que foram utilizados para identificação das patologias e quantificação das mesmas. Além disso, foram realizadas entrevistas com os moradores a fim de conhecer os problemas por eles indicados e o nível de aceitação dos mesmos em relação ao imóvel adquirido.

3.1.2 Caracterização da amostra

O condomínio está localizado na região Oeste da cidade Cafelândia-PR, sendo composto por 103 unidades habitacionais, em uma área total de 39.464,00 m². Na Figura 14 observa-se uma imagem de satélite do conjunto habitacional em estudo.

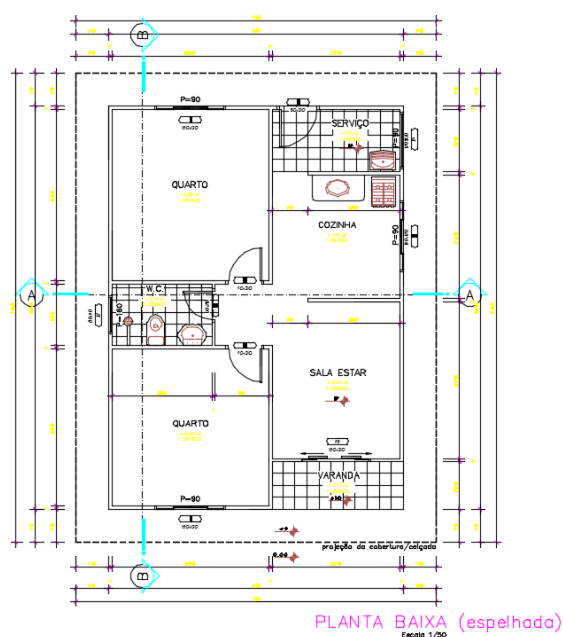
Figura 14: Conjunto habitacional.



(Fonte: Google Maps - acesso: 11/05/2016).

As unidades analisadas foram executadas entre 2007 e 2008, sendo integrantes do conjunto apresentado. Elas são formadas por dois dormitórios, uma sala, uma cozinha, um banheiro e uma lavanderia, totalizando uma área edificada de 52,66 m². A planta baixa pode ser observada na Figura 15.

Figura 15: Planta Baixa



(Fonte: Cooperativa Agroindustrial Consolata – COPACOL, 2016).

3.1.3 Coleta de dados

3.1.3.1 Escolha das amostras

A escolha das amostras foi realizada pelo método de sorteio. Desta forma, as habitações foram escolhidas a partir da aceitação e presença dos usuários em relação à realização da pesquisa em suas propriedades. Para validação da pesquisa foi utilizado o método estatístico proposto por Triola (2013), usando a seguinte equação:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 \times p \times (1-p)}{E^2}$$

Onde:

n: Número de amostras;

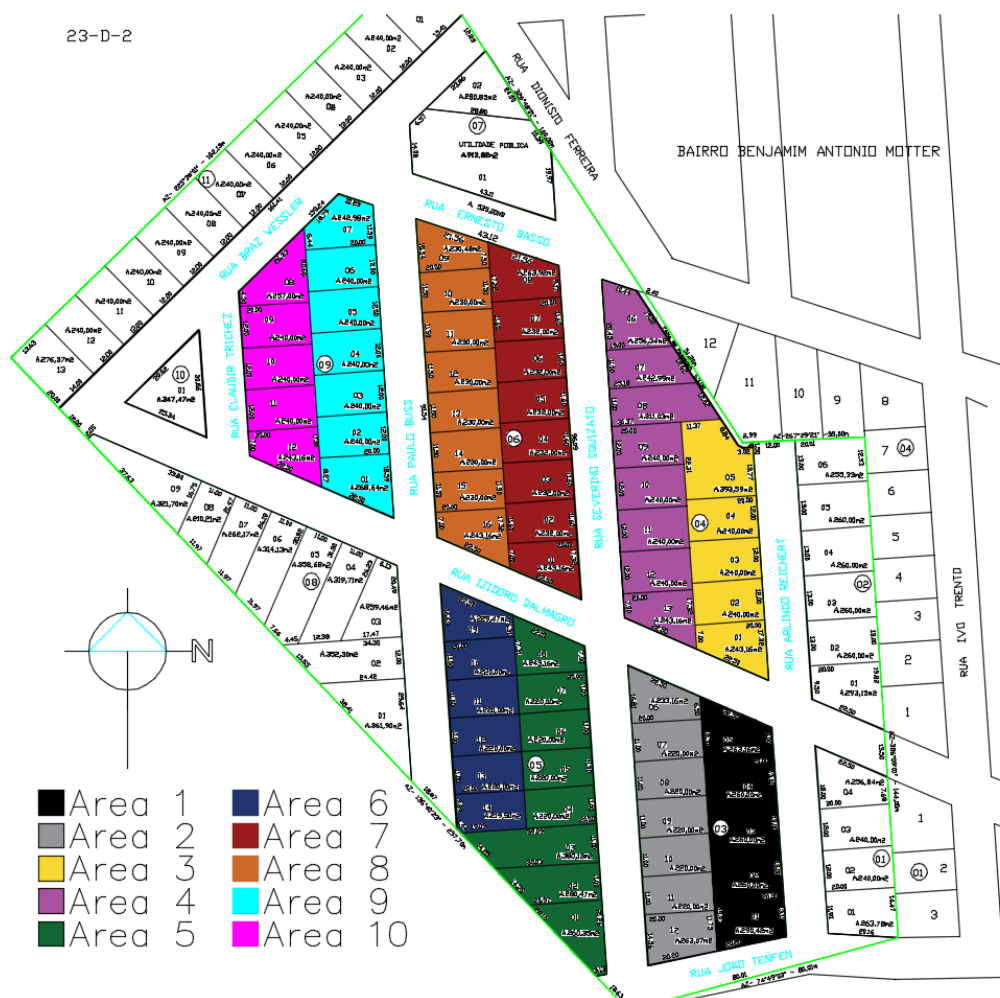
$Z_{\alpha/2}$: Nível de confiança;

p: Proporção amostral;

E: Margem de erro.

Para esse fim, o loteamento foi dividido em 10 áreas, utilizando-se apenas as quadras centrais (Figura 16). A escolha justifica-se por uma padronização das amostras, pois, segundo Thomaz (2002), fatores climáticos como a radiação solar e precipitações são fatores diretamente ligados a problemas patológicos. Desta forma, foram utilizadas para o recolhimento de dados 35 unidades habitacionais pertencentes às áreas selecionadas no conjunto, ultrapassando o percentual mínimo de 30% e assim validando a pesquisa realizada.

Figura 16: Divisão das Áreas.



(Fonte: Cooperativa Agroindustrial Consolata – COPACOL, 2016).

3.1.3.2 Análise das Unidades

O procedimento de realização desse trabalho foi baseado no método utilizado para APO, conhecido análise *walkthrough*. Segundo Rheingantz, *et al* (2007), o método consiste na visita dos pesquisadores, acompanhados pelos moradores, dos quais, durante a realização das pesquisas, questionam a percepção dos moradores sobre os problemas ocorrentes em cada cômodo da casa. Os problemas podem ser registrados de diversas formas, como imagens fotográficas, anotações, *checklists* e outros.

Desta forma optou-se por utilizar um caderno de anotações para registro das ocorrências patológicas, pela flexibilidade oferecida pelo método e sua eficácia. As anotações

foram feitas para registrar todos os problemas encontrados em cada residência de forma particular, realizando junto às anotações, registros fotográficos para melhor apresentação dos problemas encontrados.

3.1.3.3 Questionário de satisfação do usuário

Em paralelo à coleta de dados, foi aplicado um questionário de satisfação do usuário com a finalidade de qualificar a residência, além de conhecer a aceitação dos usuários em relação à tecnologia de fechamento utilizada. O questionário utilizado no presente estudo foi o mesmo utilizado por Damo (2015), porém, com leves alterações realizadas com o propósito de atender a pesquisa a ser realizada neste trabalho.

Foram considerados os seguintes itens para a realização da pesquisa: dimensionamento dos ambientes e das áreas comuns; isolamento acústico e térmico; instalação elétrica, água e esgoto; infraestrutura (abastecimento de água, serviço de esgoto, energia elétrica); segurança da unidade; terraplanagem (escoamento da água das chuvas).

O critério de avaliação utilizado por Damo (2015) é uma escala hedônica, criada a fim de instruir os moradores na avaliação de cada item. Desta forma, os itens poderão ser classificados como: muito satisfeito; satisfeito; indiferente; insatisfeito; muito insatisfeito. Para tais atribuições será estabelecida uma porcentagem de satisfação, sendo valores acima de 80% classificados como muito satisfeito, valores entre 80 e 60 % como satisfeito, 60 a 40% como indiferente, 40 a 20% como insatisfeito e valores inferiores a 20 % foram classificados como muito insatisfeito.

Apresenta-se na Figura 17 o questionário a ser utilizado.

Figura 17: Modelo de ficha de Orientação.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações:
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações:
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações:
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURA E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações:
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de água, serviço de esgoto, energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações:
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações:
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da água das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações:
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

(Fonte: Autor, 2016)-Adptado.

3.1.4 Análise dos dados

Após a coleta dos dados, com a utilização das anotações realizadas, foram confeccionados gráficos e tabelas para esboçar a predominância patológica. Com a utilização das fotografias, foi realizada a apresentação das patologias encontradas no conjunto e comparando com a bibliografia foram citadas algumas das possíveis causas.

Com os resultados obtidos por meio do questionário de satisfação do usuário, foi possível obter notas avaliativas que foram enquadradas no padrão pré-estabelecido, além de obter uma média para cada item levantado e uma média geral obtida pelos resultados encontrados. Dessa forma, foi possível confeccionar gráficos pelo *software* Excel para apresentação dos resultados e ainda denotar os principais problemas colocados em pauta pelos moradores, no decorrer das entrevistas.

CAPÍTULO 4

4.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo estão apresentados os resultados encontrados na pesquisa de levantamento patológico, classificando as patologias encontradas e destacando a mais predominante entre elas; e a avaliação de satisfação dos usuários, a qual determinou-se o nível da satisfação do usuário levantando em consideração os problemas relatados pelos usuários e a opinião dos mesmos sobre as casas observadas.

4.1.1 Coleta de dados

O levantamento de dados foi realizado durante 5 dias, em diferentes horários. A escolha das unidades foi feita de acordo com a presença e a permissão dos proprietários. Desta forma, das 103 residências existentes no conjunto, foram analisadas 35 delas, as quais 21 foram analisadas apenas externamente, pois não foi permitida a análise interna, enquanto em outras 14 foi possível a entrada do pesquisador. Nas residências em que não foi permitida a entrada foi questionada a ocorrência de patologias.

Conforme descrito anteriormente, na metodologia desse trabalho, utilizou-se um caderno de anotações para realização da coleta de informações, no qual foram registradas todas as patologias encontradas em cada unidade.

Assim, segue a tabela (Figura 18) com as patologias encontradas nas respectivas unidades habitacionais.

Figura 18: Patologias encontradas.

UNIDADE	PATOLOGIAS
UNIDADE 1	Fissura
UNIDADE 2	Fissuras, mofo, corrosão nas esquadrias, desagregação pint., Eflorescência
UNIDADE 3	Fissuras, Desplacamento de revestimentos, bolor
UNIDADE 4	Fissuras e mofo
UNIDADE 5	Fissuras, Desplacamento de pisos, corrosão nas esquadrias
UNIDADE 6	Fissuras, deslocamento de revestimentos, mofo
UNIDADE 7	Fissuras, deslocamento de revestimentos, mofo
UNIDADE 8	Fissuras, corrosão nas esquadrias, deslocamento de revestimentos
UNIDADE 9	Fissuras, mofo, desagregação na pint., eflorescência
UNIDADE 10	Fissura, mofo, Infiltração
UNIDADE 11	Fissuras, mofo, deslocamento de pisos, corrosão nas esquadrias
UNIDADE 12	Fissuras
UNIDADE 13	Fissura, Mofo, manchas por umidade
UNIDADE 14	Fissuras, mofo, deslocamento de pisos, corrosão nas esquadrias
UNIDADE 15	Fissuras, mofo, deslocamento de revestimentos
UNIDADE 16	Fissuras e deslocamento de revestimentos
UNIDADE 17	Fissuras, mofo, deslocamento de revestimentos, Infiltração
UNIDADE 18	Fissuras, mofo, Desplacamento de revestimentos
UNIDADE 19	Fissuras e deslocamento de revestimentos
UNIDADE 20	Fissuras e mofo
UNIDADE 21	Fissuras, deslocamento de revestimentos, Eflorescência
UNIDADE 22	Fissuras, mofo e desagregação na pintura
UNIDADE 23	Fissuras
UNIDADE 24	Fissuras, mofo, Infiltração
UNIDADE 25	Fissuras e deslocamento de revestimentos
UNIDADE 26	Fissuras, mofo, Eflorescência
UNIDADE 27	Fissuras, mofo, deslocamento de revestimentos, Deg. Do concreto
UNIDADE 28	Fissuras, Eflorescência
UNIDADE 29	Fissuras, manchas por umidade, desag. Da pintura
UNIDADE 30	Fissuras e deslocamento de revestimentos
UNIDADE 31	Fissuras e mofo
UNIDADE 32	Fissura, mofo
UNIDADE 33	Fissuras, mofo, deslocamento de revestimentos
UNIDADE 34	Fissuras, deslocamento de revestimentos, Eflorescência
UNIDADE 35	Fissuras, mofo e deslocamento dos revestimentos

(Fonte: Autor, 2016).

4.1.2 Apresentação das patologias encontradas

Para iniciar a apresentação dos resultados, foi realizada a quantificação das ocorrências patológicas e listou-se as mesmas, como é possível observar na Figura 19.

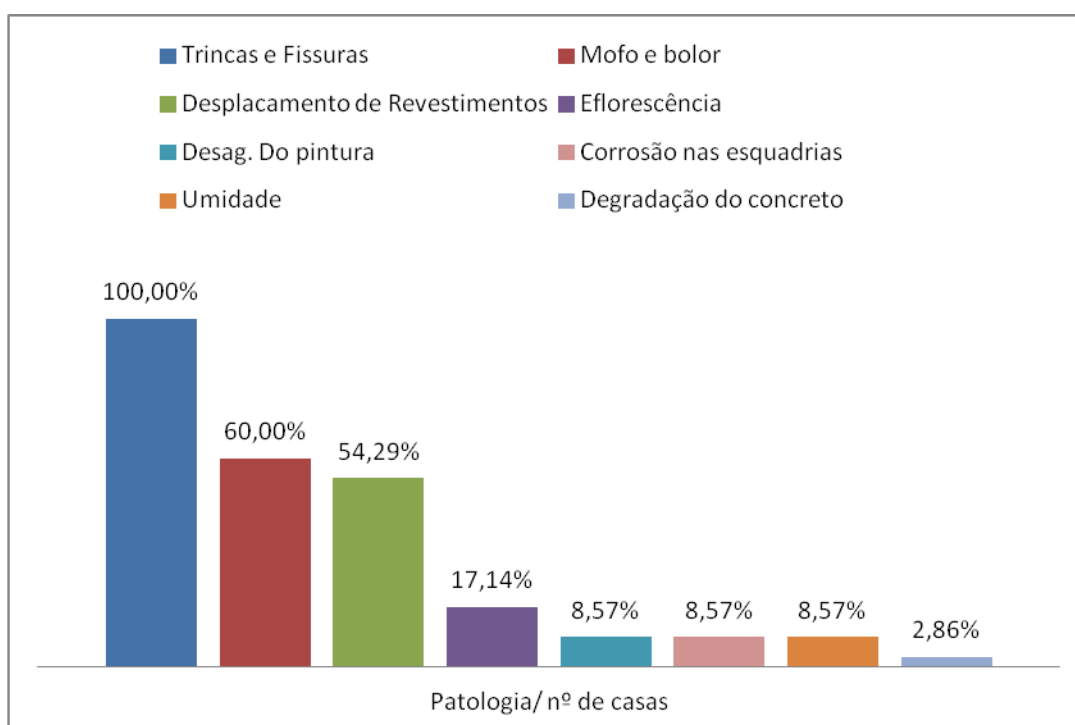
Figura 19: Quantificação das patologias.

QUANTIFICAÇÃO DAS PATOLOGIAS ENCONTRADAS	
PATOLOGIA	Nº OCORRÊNCIAS
Trincas e fissuras	35
Mofo e bolor	21
Desplacamento de revestimentos	19
Eflorescência	6
Desagregação da pintura	3
Corrosão nas esquadrias	3
Infiltração	3
Desagregação do concreto	1

(Fonte: Autor, 2016).

Para melhor apresentação dos resultados, confeccionou-se um gráfico (Figura 20) que representa o percentual de presença das patologias relativo ao número de casas em que as mesmas foram encontradas.

Figura 20: Patologias.



(Fonte: Autor, 2016).

Ao analisar o gráfico da Figura 20, é possível deduzir que as principais patologias a serem tratadas são as trincas e fissuras, com 100% de presença nas unidades, seguidas pelo

mofo e bolor, com 60%, e o deslocamento de revestimentos, com 54,29%. Assim, foi possível determinar que as patologias predominantes no conjunto são as trincas e fissuras.

O trabalho segue, então, com a apresentação das patologias encontradas, onde serão adicionadas algumas imagens e comparadas com o comportamento das mesmas às bibliografias que embasam este trabalho.

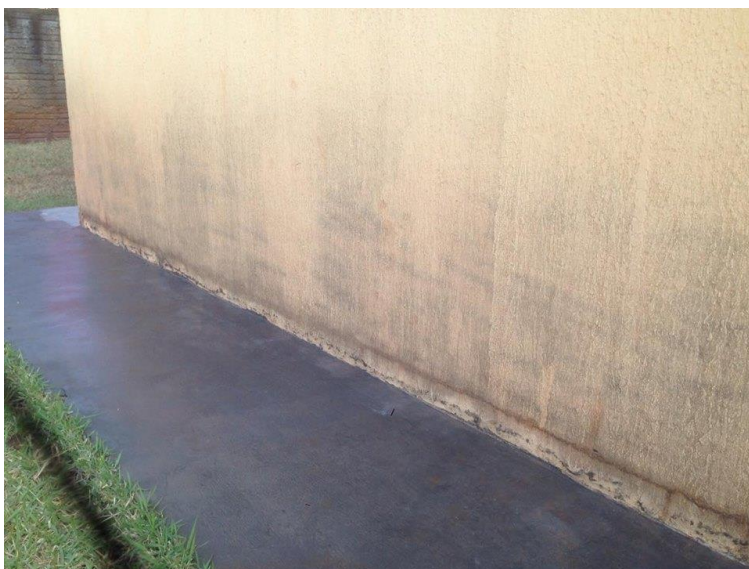
4.1.2.1 Trincas e Fissuras

Em todas as 35 habitações analisadas ocorreram trincas e fissuras. Essas patologias foram encontradas em diversas configurações, sendo as mais frequentes trincas na parte inferior das paredes, fissuras no entorno de esquadrias e fissuras nas calçadas, detalhadas a seguir.

a) Trincas

As trincas foram encontradas em todas as unidades examinadas, com a mesma configuração, ocorrendo junto ao radier, por toda extensão das paredes, como mostra a Figura 21.

Figura 21: Trincas na parte inferior das paredes.



(Fonte: Autor, 2016).

Pereira (2008) relata que a ocorrência de fissuras horizontais na base das alvenarias pode ser provocada por movimentações higroscópicas.

Segundo Tomaz (1989), as movimentações higroscópicas são oriundas da existência de umidade na edificação, causando uma variação dimensional nos materiais porosos que integram os elementos e componentes da construção. Ainda relata que a água existente no solo pode ascender por capilaridade e percolar entre os poros dos materiais utilizados. É possível observar na imagem que a presença de mofo nas paredes denuncia a existência de umidade, fortalecendo a hipótese.

Em alguns casos, foi possível observar a profundidade das trincas, pois a mesma atravessava as placas de concreto (ocorria dentro e fora da residência), como ilustrado na Figura 22.

Figura 22: Trincas.

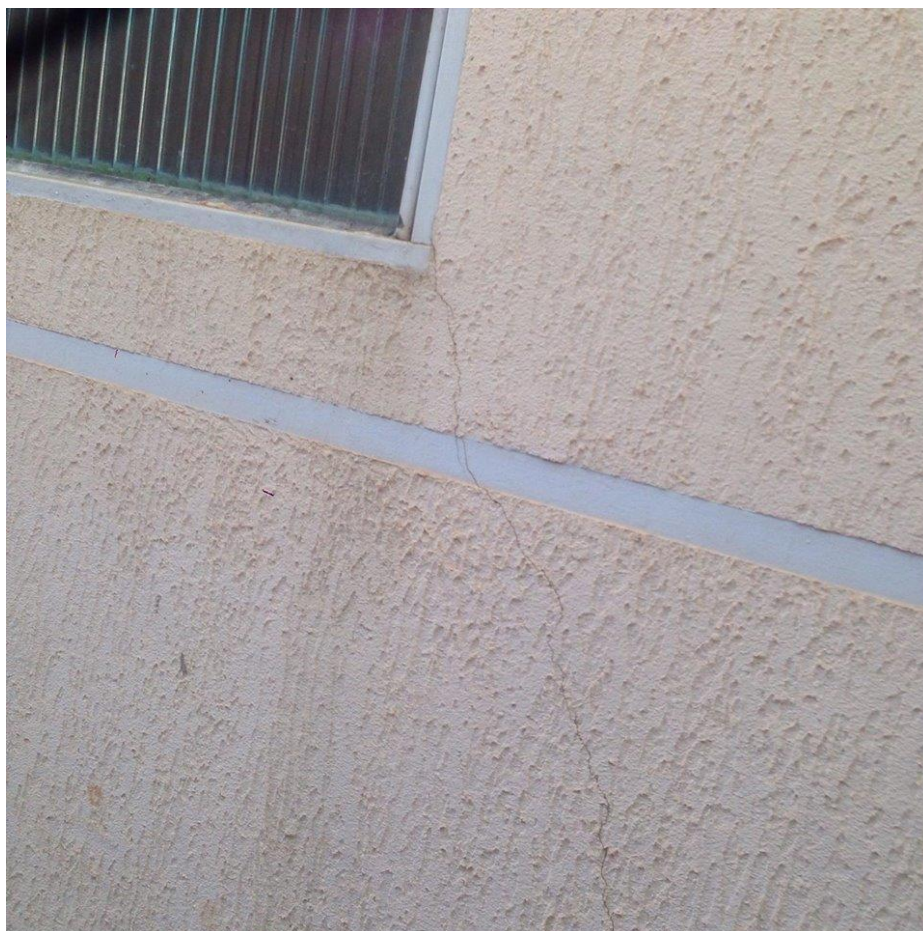


(Fonte: Autor, 2016).

b) Fissuras no entorno de aberturas

Foram encontradas, também, fissuras no entorno das esquadrias que se apresentam em 45° graus, como ilustrado na Figura 23.

Figura 23: Fissuras no entorno de aberturas.



(Fonte: Autor, 2016).

Para Magalhães (2004), em alvenarias as fissuras no entorno das aberturas são caracterizadas pela sobrecarga nas paredes. Tal configuração pode vir a se repetir em placas de concreto armado, podendo ser causada por movimentação térmica ou higroscópica na falta de peitoris (THOMAZ, 1989), o autor ainda comenta que para que esse tipo de configuração de fissura seja evitada é necessário a execução de vergas e contravergas em alvenarias, no caso de placas de concreto seria necessário que o projeto considerasse um reforno no entorno das esquadrias para que o problema fosse sanado.

c) Fissuras por retração térmica

Na realização da pesquisa, foi comum encontrar fissuras nas calçadas que contornam as unidades habitacionais. As mesmas se apresentavam espaçadas em distâncias que variavam entre 60 e 120 centímetros, como ilustrado na Figura 24.

Figura 24: Fissuras nas calçadas.



(Fonte: Autor, 2016).

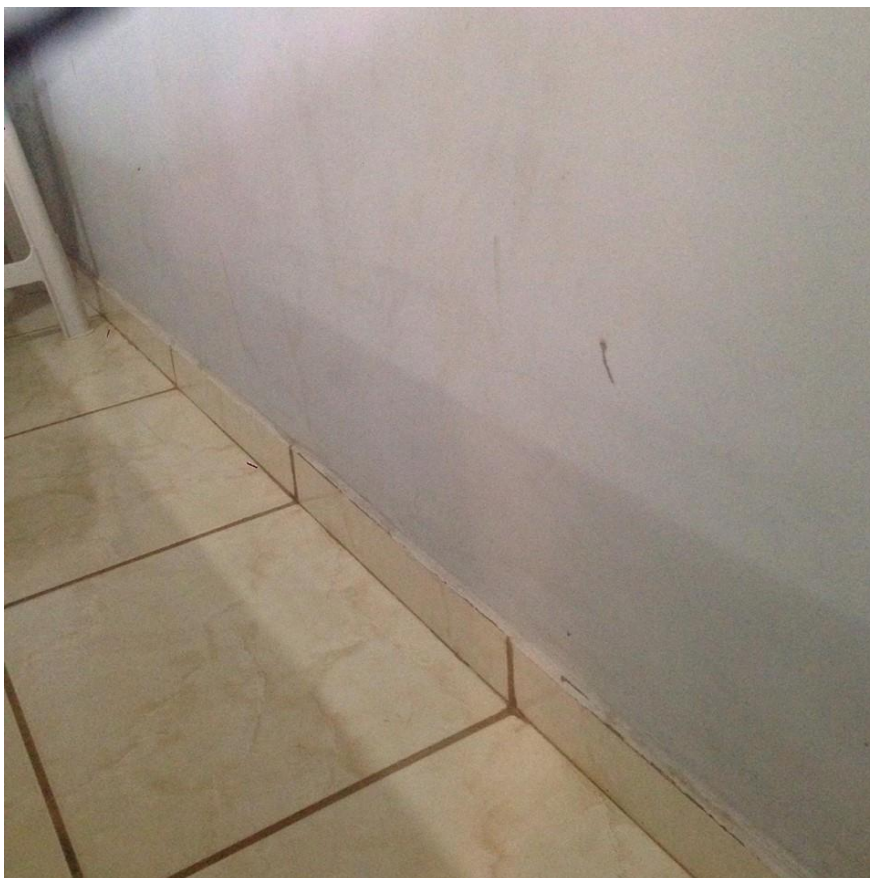
Fissuras paralelas são normalmente formadas por variação de temperatura, que provocam mudanças volumétricas no concreto, causando retração ou expansão do mesmo. Dessa forma, são criadas tensões entre as partículas do concreto que levam a ocorrência de fissuras, essas tensões seriam minimizadas com a execução de juntas que possibilitassem a variação volumétrica do material (FERREIRA, 2000).

4.1.2.2 Umidade

Encontrou-se, em algumas residências, problemas de incidência de umidade. A patologia pode se originar pela ascensão da água por capilaridade na ausência de impermeabilizações (THOMAZ, 1898). Como descrito no item pertinente à fissuras por

capilaridade, é possível observar que a presença da água gera algumas fissuras capilares no concreto, pela percolação do fluido junto às placas (Figura 25).

Figura 25: Umidade.



(Fonte: Autor, 2016).

4.1.2.3 Desplacamento de revestimentos

O deslocamento de revestimentos cerâmicos foi encontrado em 54,29% das unidades. Em alguns casos foi possível determinar o deslocamento apenas com teste auditivo, no qual, ao direcionar pequenos golpes sobre a superfície, era possível perceber que a mesma apresentava um som grave, ou seja um som oco. E, em situações mais extremas, foi possível encontrar residências com uma grande área de revestimento quebrado ou deslocado, como se verifica na Figura 26.

Figura 26: Deslocamento de revestimentos.



(Fonte: Autor, 2016).

De acordo com Granato (2002), os revestimentos devem ser executados de forma a garantir a resistência a altos esforços cortantes e cargas de arrancamento. Tais esforços podem ser oriundos de deformação na estrutura, retração na argamassa, deformações originadas por infiltração, dilatação higroscópica do revestimento, dilatação térmica por variação de temperatura e dilatação térmica por insolação.

4.1.2.4 Mofo e bolor

Mofos e bolores foram encontrados normalmente na parte externa da casa, junto às trincas já citadas, ou seja, na parte inferior das paredes. Na maior parte dos casos, os fungos se

proliferaram em placas próximas à divisa dos terrenos, como ilustrado na Figura 27. Isto se justifica pela pouca insolação causada pela sombra do muro.

Figura 27: Superfície com mofo.



(Fonte: Autor, 2016).

De acordo com Polito (2006), o mofo e o bolor são oriundos da proliferação de fungos sobre superfícies de umidade constante e pouca ventilação. Segundo Hussein (2013), a presença dos fungos pode estar diretamente ligada à falta de impermeabilização na estrutura, pois esta criaria uma barreira nos materiais utilizados que impediria a ascensão da água presente no solo.

4.1.2.5 Eflorescência

A ocorrência de eflorescência foi constatada em 17,14% das edificações, apresentando-se em revestimentos cerâmicos instalados nas paredes internas dos banheiros. A patologia encontrada consiste em manchas brancas nos rejuntas utilizados na instalação dos revestimentos, como pode ser observado na Figura 28.

Figura 28: Eflorescência.



(Fonte: Autor, 2016).

Como relatado por Granato (2002), a eflorescência é constituída de metais alcalinos, como sódio e potássio, e alcalinos-ferrosos, como cálcio e magnésio. Desta forma, pela ação da água, esses metais migram para a superfície e com a evaporação da água têm-se como resultado a criação de depósitos salinos.

4.1.2.6 Desagregação da pintura

Desagregação na pintura foi pouco encontrada na pesquisa realizada. A patologia foi observada em apenas 8,57 % das casas analisadas, ou seja, foi encontrada em apenas 3 unidades do total de 35. Essa desagregação foi observada na parte interna das residências,

junto a fissuras, em paredes com alta incidência de umidade, nas quais observavam, também, fissuras por movimentação higroscópica e mofo. Segue um exemplo encontrado na Figura 29.

Figura 29: Desagregação da Pintura.



(Fonte: Autor, 2016).

Conforme Marques (2013), as patologias em pintura podem ser ocasionadas pela má seleção de materiais, formulação incorreta das tintas, aplicação incorreta e forças exteriores, como a presença de umidade nas paredes. Esse último fator seria o mais provável para a situação apresentada.

4.1.2.7 Corrosão nas aberturas

A corrosão nas esquadrias foi encontrada em apenas 8,57% das edificações, visto que muitas pessoas substituíram as esquadrias de suas residências, pois consideravam as originais de má qualidade ou idealizaram melhorar a condição estética de suas habitações. Houve,

também, uma substituição de esquadrias pela cooperativa responsável pela execução das habitações, pois ocorreram muitos problemas com lote inicial instalado.

O problema patológico foi encontrado na parte inferior das portas instaladas, como ilustrado na Figura 31.

Figura 30: Corrosão em esquadrias.



(Fonte: Autor, 2016).

Segundo Filho (2010), a corrosão é um processo inverso da metalúrgica onde o material volta a seu estado original. Dessa forma, a corrosão é definida como a destruição do material pela interação química ou eletroquímica do meio em que se encontra.

4.1.2.8 Degradação do concreto

Junto às trincas descritas anteriormente, foi encontrado um caso de degradação do concreto entre as unidades estudadas, caracterizando-se por um início de evolução das trincas (Figura 31).

Figura 31: Degradação do concreto.



(Fonte: Autor, 2016).

Segundo Lapa (2008), a corrosão das armaduras do concreto armado é de efeito expansivo, podendo, assim, ser responsável pela degradação do concreto, ou seja, a umidade presente entre as trincas pode causar a carbonatação do concreto e, conseqüentemente, a redução do PH do mesmo. Desta forma, o meio pode interagir com o aço, provocando a expansão do mesmo, levando, então, a degradação do concreto.

4.1.3 Aplicação do questionário, resultados e problemas encontrados

Utilizando o questionário presente na Figura 17, foi realizada a coleta de dados referente à pesquisa que tem como objetivo determinar o nível de satisfação dos usuários. Para isso, foram utilizados alguns tópicos para que problemas e qualidades fossem relatados pelos entrevistados.

Foi orientado aos moradores participantes que atribuísem notas de 1 a 10 para os quesitos, de acordo com sua satisfação, e explicado a eles que os intervalos das notas seriam contabilizados como: Muito Satisfeito (10 e 9), Satisfeito (8 e 7), Indiferente (6 e 5), Insatisfeito (4 e 3) e Muito Insatisfeito com as notas (2 e 1), além de realizar observações que completassem a nota deferida pelos mesmos. Os questionários preenchidos podem ser verificados no Apêndice 1.

a) Isolamento acústico e térmico

Ao serem questionados sobre o isolamento térmico e acústico, os moradores foram orientados a responder se a casa fornecia conforto térmico e se a mesma possibilitava facilmente a passagem de ruídos entre as placas. Na maioria dos casos houve uma comparação por parte dos moradores que anteriormente habitavam residências construídas em alvenaria.

Desta forma, do total de entrevistados, 27 dos moradores mostraram satisfação no conforto térmico da casa. Parte deles relataram não ter sentido diferença ao realizar troca de moradia em relação ao sistema construtivo e, ainda, completaram dizendo que a casa tem um bom conforto térmico e é bem ventilada. Cinco pessoas mostraram insatisfação com o conforto térmico das casas, alegando que, em dias de temperaturas mais elevadas ou baixas, a casa tem baixo desempenho. E por fim, 3 pessoas se disseram insatisfeitas com o isolamento acústico das residências.

Assim, o item em questão, de modo geral, foi classificado como “Satisfeito” segundo a opinião dos moradores, com uma nota média de 8,14.

b) Instalações elétrica, água e esgoto

Foi questionada, a partir deste tópico, a ocorrência de problemas nas instalações da residência.

A partir dessa questão, foi relatado por 14 moradores entrevistados algum tipo de problema com as instalações de esgoto. Segundo alguns moradores, a tubulação tem diâmetro insuficiente para a função e entope com frequência. Há moradores que contaram ter refeito as instalações de esgoto para conseguir sanar os problemas.

Uma pessoa reclamou das instalações elétricas, dizendo ter realizado a troca de fiações para conseguir suprir a necessidade de carga de alguns eletrodomésticos.

As demais pessoas, que totalizam 21, não reclamantes, mostraram satisfação com as instalações. Portanto, em um apanhado geral a questão adquiriu com as entrevistas uma média final de 7,66, sendo enquadrada como “Satisfeito” na escala hedônica pré-determinada.

c) Estrutura e acabamentos

Foi indagada aos moradores a existência de problemas na estrutura e acabamentos, sendo que sugestões como percepção de trincas e fissuras, deslocamento de revestimentos, e problemas na pintura foram dadas pelo pesquisador para que respostas fossem obtidas.

Vinte e oito dos entrevistados responderam ter percebido algum problema na edificação, entre eles os mais citados foram as trincas horizontais presentes na parte inferior das placas de concreto armado e o deslocamento de revestimentos cerâmico, problemas que foram constatados durante a análise patológica. Outros 6 não perceberam nenhuma manifestação patológica na edificação, mesmo que posteriormente tenha sido constatada pelo pesquisador a presença das mesmas.

Apesar da existência de patologias como trincas, fissuras e deslocamento de revestimentos, foi observado pelo pesquisador que os moradores não tinham desconforto em relação às ocorrências patológicas, desde que não mostrassem claro risco à estrutura da edificação. Isto é visualizado na média de 7,29 das notas para a questão e classificação de “Satisfeito” pelos moradores.

d) Infraestrutura (abastecimento de água, serviço de esgoto e energia elétrica)

Nesse item foi questionada a eficiência dos serviços de abastecimento de água, energia elétrica e coleta de esgoto, idealizando conhecer a qualidade dos serviços de infraestrutura executados no conjunto estudado.

Foi possível observar que os moradores estão sendo bem servidos, visto que não houve nenhuma reclamação em relação aos serviços prestados, levando assim a uma média avaliativa de 9,57 e sendo classificada como “Muito satisfeito”.

e) Segurança da unidade habitacional

Para a classificação deste item foi questionado aos moradores se os mesmos tem um sentimento de segurança ao habitar a residência, ou seja, se classificariam a casa como uma habitação segura.

Dos 35 entrevistados, 26 moradores não realizaram reclamações sobre as residências e garantiram se sentir seguros ao habitá-la. Alguns até exaltam a resistência das paredes de concreto armado. Oito moradores se disseram inseguros em relação às esquadrias utilizadas na execução das casas, alegando má qualidade das mesmas e uma moradora se sente insegura pela falta de cerca no acesso à rua de sua residência.

Ao fim da contabilização das avaliações foi conhecida uma nota média de 8,57 para a segurança das habitações, sendo então classificada como “Muito Satisfeito” ao ser arredondada para o número inteiro mais próximo.

f) Terraplanagem (escoamento da água das chuvas)

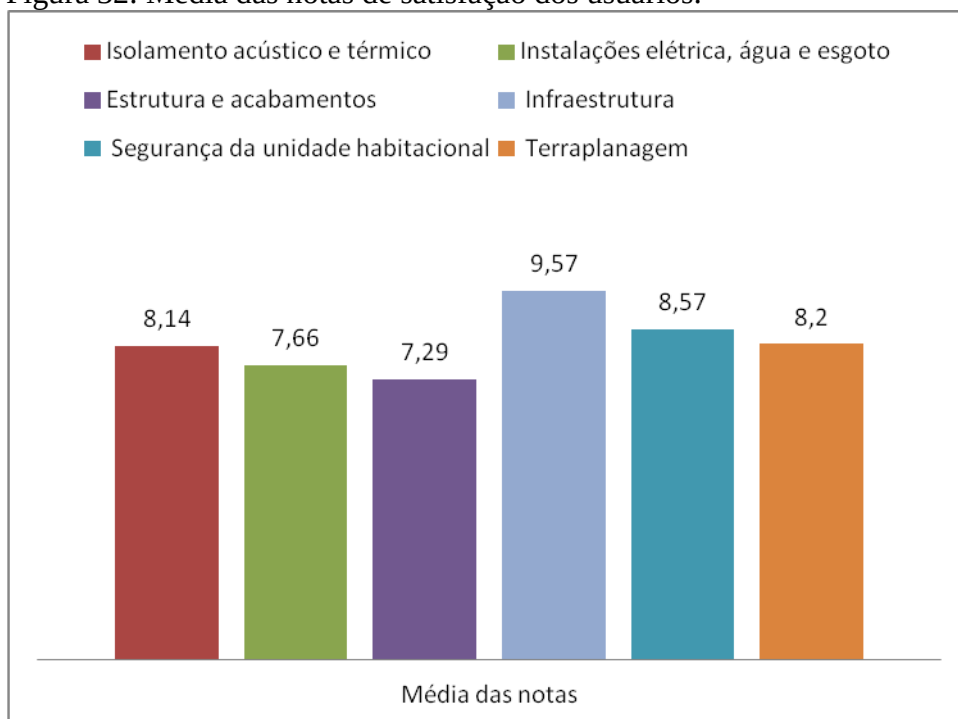
Por fim, se levantou a qualidade do serviço de terraplanagem executado nos terrenos pertencentes às edificações. Foi questionada a satisfação dos mesmos em relação a tal serviço e se as águas das chuvas escoavam com eficiência para as galerias de águas pluviais.

Dos 35 moradores entrevistados, 8 relataram a ocorrência da formação de poças d’água em períodos chuvosos. Outros 4 relataram a existência de um morro de terra no fundo de seu lote quando adentraram a edificação, e que atualmente não existem mais, pois foram retirados por eles mesmos para a ampliação das casas. Os 23 participantes restantes mostraram satisfação no serviço realizado pelos executores. Então, foi obtida uma nota média de 8,2 para os serviços de terraplanagem, obtendo-se então uma classificação de “Satisfeito” na escala hedônica estabelecida.

4.1.4 Análise de satisfação do usuário

Com o fim do levantamento de dados, foi possível apresentar o seguinte gráfico (Figura 32) com a média das notas obtidas para cada questão.

Figura 32: Média das notas de satisfação dos usuários.



(Fonte: Autor, 2016).

A partir dos dados apresentados, pode-se constatar que as unidades habitacionais foram bem aceitas pelos usuários, visto que no geral foi observado que as casas receberam atribuições de “Satisfeito” e “Muito Satisfeito”, quando gerada a média entre as notas obtidas nas entrevistas realizadas.

Gerando uma nota final com as médias encontradas para cada tópico, é possível encontrar um valor de 8,32 que classifica, de forma geral, que os habitantes se encontram satisfeitos com as casas adquiridas.

O conjunto em estudo foi financiado e executado por uma cooperativa agroindustrial da cidade. Essas casas foram vendidas às pessoas que desejavam migrar para cidade ou que ainda não possuíam moradias próprias e trabalhavam para cooperativa.

Conforme relatado por moradores, o valor atribuído às residências foi de 28 mil reais, possibilitando uma casa própria com um valor de fácil acesso à pessoas com pouco poder aquisitivo. Durante a realização deste trabalho, o pesquisador ouviu relatos felizes, de pessoas que conseguiram realizar o sonho de ter uma moradia, foi também observado durante as pesquisas uma certa preocupação de alguns entrevistados em saber se a pesquisa tinha alguma ligação com a cooperativa que emprega a maior parte dos entrevistados, mesmo por varias vezes afirmando a inexistência de qualquer vínculo, foi percebido certo receio por parte alguns entrevistados, desta forma, esses fatores externos podem ter afetado diretamente os

resultados da pesquisa, sendo os problemas ofuscados pela realização de um sonho ou por receio em criticar o produto fornecido pela cooperativa que os emprega.

CAPÍTULO 5

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado priorizou identificar e quantificar problemas patológicos, além de entrevistar moradores, a fim de conhecer sua satisfação ao habitar um conjunto habitacional executado com placas de concreto armado moldado *in loco*, localizado na cidade de Cafelândia-PR.

Ao identificar e quantificar as ocorrências patológicas, o objetivo era determinar a ocorrência predominante entre as demais. Dessa forma, foram encontrados diferentes tipos de patologias, destacando entre elas a ocorrência de trincas e fissuras em 100% das residências, proliferação de fungos, mofo e bolor, com presença em 60% das unidades e o deslocamento de revestimentos, com 54,29% de ocorrência.

Assim, foi possível constatar que as patologias predominantes no conjunto são as trincas e fissuras. Entretanto, ao se observar o conjunto de patologias encontrado, percebe-se que as mesmas se originam de problemas como umidade, podendo então levantar a hipótese de que o principal fator seria uma má execução de impermeabilização das residências ou a falta da mesma. Entretanto, para que isso seja comprovado é necessário um estudo de caso mais detalhado que não faz parte dos objetivos deste trabalho.

Com as entrevistas realizadas junto à aplicação do questionário de satisfação do usuário, foi possível levantar algumas questões nas quais os moradores mostraram suas opiniões e levantaram a ocorrência de alguns problemas que ocorreram durante o período de habitação nas unidades. Destacou-se a satisfação dos usuários com a aquisição das residências, que, de modo geral, não notaram diferença significativa entre paredes de concreto armado e alvenaria, quando questionados sobre o isolamento térmico e acústico das habitações. Porém, também se destaca o fato de que a questão financeira teve forte influência no trabalho realizado, visto que as residências foram vendidas por um valor extremamente baixo quando comparado ao valor de mercado atual, possibilitando a fácil aquisição da casa própria, podendo, então, a euforia dos moradores ter ofuscado os problemas apresentados nas residências, a questão empregatícia da maior parte dos entrevistados também pode ter influenciado, pois, durante as entrevistas mesmo o entrevistador explicando a origem do

trabalho, alguns moradores apresentaram uma certa preocupação em criticar o produto entregue pela cooperativa que os emprega.

Dessa maneira, foi possível verificar que as pesquisas foram bem sucedidas, visto que notas foram atribuídas, e também, obteve-se a interação dos entrevistados ao fornecerem informações para o enriquecimento da pesquisa.

Conclui-se, então, a realização deste trabalho com os objetivos iniciais alcançados, uma vez que apresentaram-se as patologias ocorrentes no conjunto, determinou-se que as trincas e fissuras são as patologias predominantes e que os habitantes estão satisfeitos com as unidades habitacionais.

CAPÍTULO 6

6.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo encontram-se algumas sugestões para futuros pesquisadores que desejam dar continuidade a esta pesquisa ou usufruir dela para comparativos.

- a) Estudo de caso detalhado das patologias predominantes no conjunto habitacional estudado;
- b) Estudo de impermeabilização para conjuntos habitacionais com a mesma característica;
- c) Comparar os resultados obtidos neste trabalho com um segundo conjunto habitacional com as mesmas características.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIKO, A. K; ORNSTEIN, S. W. **Inserção urbana e avaliação pós-ocupação (APO) da Habitação de Interesse Social**. Coletânea Habitare/FINEP, 2002.

AZEREDO, H. A. **O edifício e seu acabamento**. Edgar Blücher LTDA. 1987. 168-178p.

CASTILHO, V. C. **Análise estrutural de painéis de concreto pré-moldado considerando a interação com a estrutura principal**. Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo: São Carlos SP, 1998.

CONCEIÇÃO, M. J. F. **Avaliação pós-ocupação em conjuntos habitacionais de interesse social: o caso da vila da barca (belém-pa)**. Universidade da Amazônia: Belém PA, 2009.

DAMO, M. D. A. **Levantamento do nível de satisfação em um conjunto habitacional financiado pelo governo federal, utilizando avaliação pós-ocupação – APO**. Faculdade Assis Gurgacz – FAG. 2015.

DEPEC-BRADESCO. **Cimento**. Disponível em: https://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/infset_cimento.pdf Acesso em 13 maio 2016.

FERREIRA, C. V; LOBO, A. S; RENOFIO, A. **Patologias em unidades de conjuntos habitacionais de macatuba/sp**. Natureza do Trabalho: Profissional: Macatuba SP, 2006.

FERREIRA, R. M. **Avaliação dos ensaios de durabilidade do betão**. 2000. Dissertação apresentada à Escola de Engenharia do Minho para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil-Materiais e reabilitação da Construção: Guimarães, 2000.

GÓIES. B. P. **Paredes de concreto moldadas “in loco”, estudo do sistema adotado em habitações populares**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013.

GONÇALVES, E. A. B. **Estudo de Patologias e suas causas nas estruturas de concreto armado de obras de edificações**. Universidade Federal do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2015.

GRANATO, J. E. **Apostila: Patologia das construções**. Disponível em: <http://irapuama.dominiotemporario.com/doc/Patologiadasconstrucoes2002.pdf> Acesso em 01 Jun. 2016.

HUSSEIN, J. S. M. **Levantamento de patologias causadas por infiltrações devido à falha ou ausência de impermeabilização em construções residenciais na cidade de campo mourão – pr**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná: Campo Mourão PR, 2013.

LAPA, J. S. **Patologia, recuperação e reparo das estruturas de concreto**. Universidade Federal de Minas Gerais: Belo Horizonte MG, 2008.

MANICA, C; RODRIGUES, L. E. H. **Levantamento dos problemas patológicos em um conjuntos habitacionais de casas de interesse social nos municípios de Capanema e de Iracema do Oeste do Paraná**. Faculdade Assis Gurgacz - FAG. 2015

MARQUES, F. P. F. M. **Tecnologias de aplicação de pinturas e patologias em paredes de alvenaria e elementos de betão**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Técnico de Lisboa, 2013.

POLITO, G. **Principais Sistemas de Pinturas e suas Patologias**. Universidade Federal de Minas Gerais: Belo Horizonte MG, 2006.

RIPPER, T.; M. SOUZA, V. C. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. Pini, 1998. 21–78p.

THOMAZ, E. **Trincas em Edifícios: causas, prevenção e recuperação**. Pini, 1989. 15p, 103-109p.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. LTC, 2008. 264-275p.

APENDICÊ 1 – QUESTIONARIO DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO APLICADO.

Apêndice A: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (1)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Supre as necessidades.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 3 - Isolamento térmico ruim
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☒	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 1 - Precisou refazer a tubulação de esgoto, pois entupia facilmente.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☒	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 5 - Fissuras e deslocamento de revestimentos.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☒	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ Reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ Reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ Reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice B: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (2)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 7 - Volta cheiro do esgoto.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 6 - Algumas fissuras e deslocamento de revestimentos.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☒	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ Reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - Considera a casa segura.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ Reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice C: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (3)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 6 - Isolamento térmico ruim, casa muito quente.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☒	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ Reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - Desplacamento de revestimentos.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ Reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ Reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ Reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice D: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (4)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - Cozinha e lavanderia são muito pequenas.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Considera bom isolamento térmico e acustico.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 3 - Teve problemas com a tubulação de esgoto, entope facilmente, volta cheiro e fluidos.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☒	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 7 - Deslocamento de revestimentos.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ Reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - Considera uma casa segura, porém, com esquadria de má qualidade.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Terreno é plano e escoo bem a agua das chuvas.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice E: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (5)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Mora sozinho, assim o dimensionamento supre as necessidades.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - Isolamento acustico ruim, pois escuta os vizinhos conversarem.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 7 - Fissuras no entorno da casa e deslocamento de revestimentos.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 7 - Esquadrias de má qualidade.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice F: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (6)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Cozinha pequena.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 7 - Casa muito quente.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ Reclames.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 4 - Algumas fissuras e manchas na pintura.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO	x	
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 9 - S/ Reclames.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 9 - Se sente seguro.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Se formam algumas poças pelo lote.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice G: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (7)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - S/ Reclames.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - S/ Reclames.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 7 - Mal cheiro volta do esgoto.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ Reclames.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ Reclames.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Esquadrias de má qualidade.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ Reclames.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice H: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (8)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ Reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - Isolamento acustico ruim.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ Reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 7 - Algumas fissuras e manchas na pintura.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ Reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - Se sente segura.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 5 - Empoça agua no fundo do lote.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☒	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice I: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (9)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - Cozinha pequena.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 6 - Mal cheiro de esgoto.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☒	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 6 - Algumas fissuras e deplacamento de revestimentos.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☒	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 6 - Esquadrias de má qualidade.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☒	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice J: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (10)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - Cozinha pequena, porém as areas foram bem divididas.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - Considera bom.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 3 - Problemas com a instalação de esgoto.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☒	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - Atende muito bem.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - Casa segura.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 3 - Empoça agua no lote durante as chuvas mais fortes, a agua quase adentra a edificação.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☒	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice K: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (11)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - Supre as necessidades.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 7 - Volta mal cheiro do esgoto.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Algumas fissuras no entorno das aberturas, Trincas no entorno da residência.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 7 - Esquadrias de má qualidade.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - Terreno plano.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice L: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (12)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Cozinha e lavanderia pequena, porém atende a necessidade.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - Escoa bem para rua.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice M: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (13)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 7 - Isolamento térmico ruim.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 1 - Refez a tubulação de esgoto e a fiação da casa.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☒	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 7 - Trinca ao redor da edificação e problemas com umidade.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 10 - S/ reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 10 - S/ reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 10 - S/ reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice N: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (14)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 7 - Cozinha e lavanderia muito pequenas.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Isolamento acustico ruim, casa muito quente.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Problema com a tubulação de esgoto, entopia facilmente e voltava mal cheiro. Refez a instalação de esgoto para sanar os problemas.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - Percebeu algumas fissuras.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamações.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - Considera uma casa segura.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - Terreno plano, escoo bem.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice O: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (15)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Cozinha pequena.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Bom isolamento, casa bem ventilada.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - Trinca na parte inferior das paredes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - Falta de gradil.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice P: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (16)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Cozinha e lavanderia são pequenas.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - Considera isolamento térmico bom, e o isolamento acustico ruim pois escuta os vizinhos.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 6 - Desplacamento de pisos e fissuras.
SATISFEITO		
INDIFERENTE	x	
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO	x	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 6 - Não se sente segura.
SATISFEITO		
INDIFERENTE	x	
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 7 - Agua empoça no fundo do lote.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice Q: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (17)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - S/ reclames.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - S/ reclames.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclames.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 5 - Trinca na parte inferior das paredes e deslocamento de revestimentos.
SATISFEITO		
INDIFERENTE	x	
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclames.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - Considera uma casa segura.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Algumas poças.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice R: Questionário de avaliação do usuário.

DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 7 - Isolamento térmico ruim.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 6 - Desplacamento de pisos e fissuras.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☒	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Se sente segura por que o bairro é tranquilo.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 5 - Empoça agua no terreno ao ponto de quase invadir a residencia.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☒	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice S: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (19)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 3 - "Esquenta muito", isolamento térmico ruim.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO	x	
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 6 - Desplacamento de pisos e fissuras.
SATISFEITO		
INDIFERENTE	x	
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - Casa segura.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice T: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (20)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS ÁREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - Atende as Necessidades.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, ÁGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 6 - Refez a instalação de esgoto, voltava cheiro e fluidos.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☒	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de água, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da água das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 7 - "Morro no fundo do lote".
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice U: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (21)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - Atende a necessidade.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - Isolamento térmico ruim.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - Fissuras.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice V: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (22)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - "Cozinha pequena mas a divisão é ótima"
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Isolamento é bom.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Considera muito segura.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - Aclive no fundo do lote.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice W: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (23)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Cozinha e lavanderia pequenas.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 7 - Fissuras e deslocamento de pisos.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 6 - aclave no fundo do lote
SATISFEITO		
INDIFERENTE	x	
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice X: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (24)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Retirou a parede que dividia a cozinha da lavanderia, aumentado a cozinha e construindo uma nova lavanderia nos fundos da casa.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 7 - Volta cheiro de esgoto.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 7 - Desplacamento de piso
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Precisou fazer algumas modificações para não empoçar agua no lote.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice Y: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (25)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - S/ reclamações
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - Isolamento acustico ruim
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamações.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 6 - Desplacamento de pisos e trincas.
SATISFEITO		
INDIFERENTE	x	
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - S/ reclamações.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 2 - Acha a casa insegura.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO	x	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclamações.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice Z: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (26)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Cozinha e lavanderia são pequenas, mas a divisão foi bem realizada.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Isolamento térmico ruim.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Desplacamento de piso por toda casa.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Casa é segura.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice AA: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (27)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 6 - Lavanderia pequena.
SATISFEITO		
INDIFERENTE	x	
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 7 - Isolamento Térmico ruim.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 3 - Desplamento de pisos e trincas na parte inferior das paredes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO	x	
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 5 - Teve que abrir uma valeta p/ a agua da chuva escoar.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice AB: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (28)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Cozinha é pequena mais a divisão foi bem feita.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - Isolamento é bom.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - S/ reclames.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - Desplacamento de revestimentos.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - S/ reclamações.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - Considera a casa segura.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - S/ reclamações.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice AC: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (29)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - S/ reclamações.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 7 - S/ reclamações.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 4 - Volta cheiro do esgoto.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO	x	
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 5 - Desplacamento de revestimentos e fissuras.
SATISFEITO		
INDIFERENTE	x	
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - S/ reclamações.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - S/ reclamações.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - "Bem feita".
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice AD: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (30)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Deixaria a unidade s/ lavanderia para ter uma cosinha maior.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclames.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Tubulação do esgoto entope facilmente, causando retorno de choro e fluido.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - fissuras.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclames.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - Casa segura.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 7 - Empoça agua no lote.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice AF: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (31)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 8 - Deixaria a unidade s/ lavanderia para ter uma cosinha maior.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - S/ reclames, considera igual a alvenaria.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 5 - Instalação de esgoto volta cheiro e entope facilmente.
SATISFEITO		
INDIFERENTE	x	
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO		Observações: Nota 7 - Fissuras no entorno das aberturas, e trincas no entorno da unidade.
SATISFEITO	x	
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclames.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 9 - Considera uma casa segura.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	x	Observações: Nota 10 - S/ reclames.
SATISFEITO		
INDIFERENTE		
INSATISFEITO		
MUITO INSATISFEITO		

Apêndice AF: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (32)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Dimensionamento supre as necessidades.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 7 - Teve problemas com o esgoto.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 3 - Esquadrias de má qualidade.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☒	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice AG: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (33)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - Cozinha pequena.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 4 - Retém calor no verão e é muito fria no inverno, isolamento térmico ruim.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☒	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 5 - Trincas na parte inferior das paredes, a agua passa pelas trincas em épocas chuvosas.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☒	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Se sente seguro.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 1 - "morro no fundo do lote".
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☒	

Apêndice AH: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (34)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Supre as necessidades da família.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 7 - Volta mal cheiro do esgoto.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - s/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - s/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - s/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - s/ reclamaes.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

Apêndice AI: Questionário de avaliação do usuário.

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO SOBRE O IMÓVEL (35)		
DIMENSIONAMENTO DOS AMBIENTES E DAS AREAS COMUNS		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - Cozinha pequena
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ISOLAMENTO ACUSTICO E TÉRMICO		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - S/ reclames.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, AGUA E ESGOTO		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 9 - S/ reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
ESTRUTURAS E ACABAMENTOS		
MUITO SATISFEITO	☐	Observações: Nota 8 - Fissuras no entorno da unidade.
SATISFEITO	☒	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
INFRAESTRUTURA (Abastecimento de agua, serviço de esgoto e energia elétrica)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - S/ reclames.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
SEGURANÇA DA UNIDADE HABITACIONAL		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Considera a casa segura.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	
TERRAPLANAGEM (Escoamento da agua das chuvas)		
MUITO SATISFEITO	☒	Observações: Nota 10 - Terreno plano.
SATISFEITO	☐	
INDIFERENTE	☐	
INSATISFEITO	☐	
MUITO INSATISFEITO	☐	

