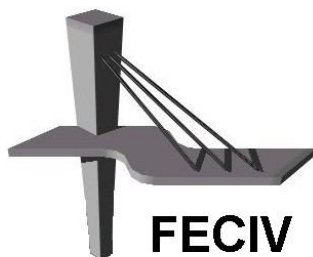


Dissertação DE MESTRADO

**ANÁLISE PÓS-OBRA DE
HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL VISANDO A
IDENTIFICAÇÃO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS**

CAROLINA LEMOS CARRARO

UBERLÂNDIA, 19 de outubro de 2010



FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL
Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL



Carolina Lemos Carraro

ANÁLISE PÓS-OBRA
DE HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL VISANDO A
IDENTIFICAÇÃO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS

Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos para a obtenção do título de **Mestre em Engenharia Civil**.

Área de Concentração: Estruturas e Construção Civil

Orientador: Prof. Dr. João Fernando Dias

Uberlândia, 19 de outubro de 2010

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU , MG, Brasil

C313a Carraro, Carolina Lemos, 1978-

Análise pós-obra de habitações de interesse social visando a identificação de manifestações patológicas [manuscrito] / Carolina Lemos Carraro. - 2010.

155 f. : il.

Orientador: João Fernando Dias.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil.

Inclui bibliografia.

1. Construção civil - Controle de qualidade - Teses. 2. Habitação popular - Teses. I. Dias, João Fernando. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. III. Título.

CDU: 69:658.562



ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

ATA Nº: 075/2010

CANDIDATA: Carolina Lemos Carraro

ORIENTADOR: Prof. Dr. João Fernando Dias

TÍTULO: "Análise pós-obra de habitações de interesse social visando a prevenção de manifestações patológicas"

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Estruturas e Construção Civil

LINHA DE PESQUISA: Construção Civil

DATA DA DEFESA: 19 de outubro de 2010

LOCAL: Sala de Projeção Prof. Celso Franco de Gouveia

HORÁRIO DE INÍCIO E TÉRMINO DA DEFESA: 8:35h 11:35h

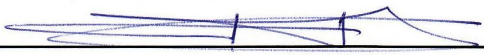
Após avaliação do documento escrito, da exposição oral e das respostas às arguições, os membros da Banca Examinadora decidem que a candidata foi:

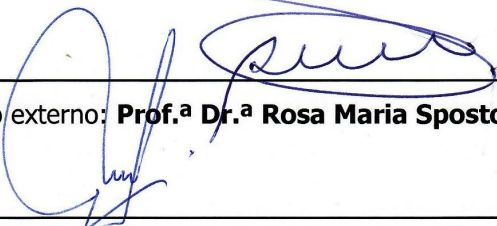
☒ APROVADA

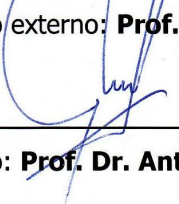
☐ REPROVADA

OBS: A CANDIDATA DEVERÁ REALIZAR, DENTRO DO PRAZO REGULAMENTAR, AS CORREÇÕES SUGERIDAS PELOS MEMBROS DA BANCA, CONFORME APRESENTADO NO MOMENTO DA DEFESA E ANOTADO NOS EXEMPLARES UTILIZADOS.

Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que está assinada pelos membros da Banca:


Professor Orientador: **Prof. Dr. João Fernando Dias – FECIV/UFU**


Membro externo: **Prof.ª Dr.ª Rosa Maria Sposto – UNB**


Membro: **Prof. Dr. Antônio de Paulo Peruzzi – FECIV/UFU**

Uberlândia, 19 de outubro de 2010.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Professor Dr. João Fernando Dias, pela oportunidade, pelas idéias, por todo o conhecimento e entusiasmo que sempre conduziu a pesquisa.

A M.Sc. Viviane Borges de Souza e ao doutorando Ricardo Cruvinel Dornelas por suas contribuições tão valiosas na apresentação de meu Exame de Qualificação.

À Universidade Federal de Uberlândia e à Faculdade de Engenharia Civil, que forneceram o apoio necessário à realização da pesquisa.

À Sueli Maria Vidal da Silva pelo apoio e articulação junto à secretaria da FECIV.

À CAPES pelo apoio financeiro.

A CAIXA pelas informações cedidas.

A todos os moradores do Conjunto Habitacional Jardim das Palmeiras II, que abriram as suas casas e me receberam tão bem.

Aos meus colegas da Faculdade de Engenharia Civil, que contribuíram de forma direta e indireta para a realização deste trabalho.

A todos os meus amigos pela força, paciência e “cafés” durante todo este período. Em especial a Camila, Viviane, Liliane, Ana Lucy, Raquel, Fábiana e Yolanda.

Aos meus pais Ricardo e Cristina, e irmãos Rodrigo e Patricia pelo apoio incondicional e presença!

*“Se muito vale o já feito, mais vale o que será.
E o que foi feito é preciso conhecer para melhor prosseguir.”*
NASCIMENTO E BRANT (1978)

Carraro, C. L. Análise pós-obra de habitações de interesse social visando a identificação de manifestações patológicas. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, 2010. 155 f.

RESUMO

Os programas habitacionais do governo visam combater o déficit brasileiro que gira em torno de sete milhões de habitações. A preocupação quantitativa, nem sempre articulada com políticas urbanas e sociais, apesar das experiências negativas, incentiva a produção de conjuntos habitacionais com soluções urbanísticas, arquitetônicas e construtivas repetitivas em larga escala. Diante desta realidade preocupante, esse trabalho busca, por meio de um estudo de caso, contribuir com a qualidade construtiva da unidade habitacional de novos empreendimentos, visando ainda a diminuição do impacto ambiental causado pela sua degradação prematura. A metodologia empregada caracteriza-se em pesquisa teórica exploratória. A partir do conhecimento dos programas, processos, gestão, enfim, de todo o sistema que envolve a habitação de interesse social, propôs-se a investigação das manifestações patológicas no conjunto habitacional Jardim das Palmeiras, situado na cidade de Uberlândia-MG. Ele representa uma realidade local, onde o sistema construtivo e materiais empregados são aqueles convencionais. Analisando as manifestações patológicas identificadas pôde-se relacionar as possíveis causas de sua ocorrência, a partir do exame documental, e assim contribuir com a retroalimentação do processo de projeto, gestão da construção e utilização das habitações de interesse social.

Palavras-chave: habitação de interesse social, manifestações patológicas, qualidade e durabilidade de construções, PAR.

Carraro, C. L. Analysis post-work of the housing of social interest to identify pathological manifestations. MSc Dissertation, College of Civil Engineering, Federal University of Uberlândia, 2010. 155 f.

ABSTRACT

The government housing programs intend to combat the Brazilian deficit which is around seven million homes. The quantitative concern, not always meshing with urban and social policies, despite the negative experiences, encourages the production of housing solutions to urban, architectural and constructive repetitive large scale. Faced with this troubling reality, this work seeks, through a case study, contribute to the construction quality of the housing unit of new business aiming to further reduce the environmental impact caused by its premature degradation. The methodology applied feature in theoretical exploratory research. From the knowledge of the programs, processes, management and, finally, any system that involves the housing of social interest, it was proposed to investigate the pathological manifestations in public housing “Jardim das Palmeiras”, located in Uberlândia-MG. It is a reality site where the construction system and materials used are conventional ones. Analyzing the pathological manifestations identified might be related the possible causes of their occurrence, taking part of the documentation, and thus contribute to the feedback of the process of design, construction management and use of housing of social interest.

Keywords: social housing, pathological manifestations, quality and durability of buildings, PAR.

FIGURAS, TABELAS, ABREVIATURAS E SIGLAS

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Lei de evolução de custos – Sitter (1984).....	30
Figura 3.1 - Sequência das fases realizadas na pesquisa.....	31
Figura 4.1 - Foto aérea do loteamento Jardim das Palmeiras II.....	37
Figura 4.2 – Vista aérea do empreendimento completo – Vistas Leste e Norte.....	38
Figura 4.3 – Vista aérea do empreendimento completo – Vistas Oeste e Sul.....	38
Figura 4.4 – Croqui da Planta do Projeto Arquitetônico.....	39
Figura 4.5 – Cortes do Projeto Arquitetônico.....	40
Figura 4.6 – Elevações do Projeto Arquitetônico.....	40
Figura 4.7 – Croqui da implantação das Unidades Habitacionais analisadas.....	55
Figura 5.1 – Gráfico do percentual de incidência das manifestações patológicas ocorridas nas Unidades Habitacionais do Conjunto Jardim das Palmeiras II construídas pela Empresa “A”	63
Figura 5.2 – Gráfico do percentual do levantamento preliminar das origens das manifestações patológicas ocorridas nas Unidades Habitacionais do Conjunto Jardim das Palmeiras II construídas pela Empresa “A”	63
Figura 5.3 – Gráfico do percentual dos elementos construtivos atingidos pelas manifestações patológicas ocorridas nas Unidades Habitacionais do Conjunto Jardim das Palmeiras II construídas pela Empresa “A”	64
Figura 5.4 – Gráfico do percentual de localização das manifestações patológicas ocorridas nas Unidades Habitacionais do Conjunto Jardim das Palmeiras II construídas pela Empresa “A”	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Agentes envolvidos no PAR e suas competências.....	21
Tabela 2.2 - Especificações mínimas do PAR para a Região Sudeste.....	23
Tabela 4.1 - Características do sistema construtivo empregado.....	41
Tabela 4.2 – Serviços Subempreitados.....	42
Tabela 4.3 – Principais Problemas Diagnosticados.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BNH	Banco Nacional da Habitação
CAIXA	Caixa Econômica Federal
COE	Caderno de Orientação de Empreendimentos
EHIS	Empreendimento Habitacional de Interesse Social
FAR	Fundo de Arrendamento Residencial
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FJP	Fundação João Pinheiro
FNHIS	Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social
HIS	Habitação de Interesse Social
ISO	International Organization for Standardization
MTE	Manual Técnico de Engenharia
MTTS	Manual Técnico de Trabalho Social
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PAR	Programa de Arrendamento Residencial
PQO	Plano de Qualidade da Obra
PBQP-H	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat
PNH	Plano Nacional de Habitação
RAE	Relatório de Acompanhamento de Empreendimento
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SiAC	Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras
SiQ	Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras
SNHIS	Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social
TTS	Trabalho Técnico Social

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 CONTEXTO DO TRABALHO.....	12
1.2 JUSTIFICATIVA.....	14
1.3 OBJETIVOS.....	15
1.4 ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA.....	16
CAPÍTULO 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	17
2.1 HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL.....	17
2.2 PROGRAMAS HABITACIONAIS.....	19
2.2.1 Programa de Arrendamento Residencial – PAR.....	20
2.2.2 Orientações da Caixa Econômica Federal.....	25
2.2.3 Acompanhamento de Obras - CAIXA.....	27
2.3 PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES.....	28
2.3.1 Origem.....	28
2.3.2 Causas.....	29
2.3.3 Consequências.....	29
CAPÍTULO 3 METODOLOGIA.....	31
3.1 PESQUISA TEÓRICA E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	32
3.2 ESTUDO DE CASO.....	32
3.2.1 Cálculo da Amostragem.....	32
3.2.2 Vistorias Técnicas Qualitativas com Planilhas e Registros Fotográficos.....	33
3.3 ANÁLISE DOS DADOS E ELABORAÇÃO DAS DIRETRIZES.....	34
CAPÍTULO 4 CONJUNTO HABITACIONAL JARDIM DAS PALMEIRAS II..	35
4.1 O EMPREENDIMENTO.....	35
4.1.1 Localização.....	35
4.1.2 Implantação.....	37
4.1.3 Projetos.....	38

4.1.4 Características dos Sistemas Construtivos Adotados.....	41
4.1.5 Memoriais Descritivos e Especificações Técnicas.....	41
4.1.6 Obra.....	41
4.2 ANÁLISE DOCUMENTAL.....	43
4.2.1 Projeto Arquitetônico.....	43
4.2.2 Projetos Complementares.....	44
4.2.3 Memorial Descritivo.....	45
4.2.4 Dados da Obra.....	52
4.3 ANÁLISE DAS HIS PÓS-OBRA.....	55
CAPÍTULO 5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	62
CAPÍTULO 6 DIRETRIZES PARA NOVOS EMPREENDIMENTOS.....	66
6.1 PROJETOS.....	66
6.2 EXECUÇÃO.....	68
6.3 USO E OCUPAÇÃO.....	69
CAPÍTULO 7 CONCLUSÃO.....	71
REFERÊNCIAS.....	73

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Apresenta-se aqui o contexto e justificativa do tema proposto, seguido dos objetivos e estruturação da pesquisa.

1.1 CONTEXTO DO TRABALHO

Este trabalho foi realizado em um momento de mudanças na política habitacional brasileira, no qual o governo federal busca a diminuição do grande déficit habitacional que gira em torno de sete milhões de habitações (BRASIL, 2009).

Em 2007, o governo lançou o PAC - Programa de Aceleração do Crescimento, pelo qual foi previsto um investimento em habitação de R\$27,5 bilhões para aquele ano e de R\$78,8 bilhões entre 2008 e 2010 (MÁXIMO, 2007).

No mesmo ano, o PAR – Programa de Arrendamento Residencial, criado em 1999, sofreu alterações por meio da lei 11.474/07. Segundo Reis (2008), a lei alterou o “espírito” da lei original, ao adicionar a possibilidade da alienação dos imóveis adquiridos no âmbito do programa sem prévio arrendamento, além de possibilitar que a partir do quinto ano de pagamento regular de arrendamento, o arrendatário pode antecipar a opção de compra.

Em março de 2009 foi lançado um novo plano habitacional – Minha Casa Minha Vida, com os objetivos de construir um milhão de moradias e gerar emprego e renda por meio do aumento do investimento na construção. Sua implantação prevê subsídios e desonerações que somam R\$ 34 bilhões (BLANCO, 2009).

Em junho de 2009 entrou em vigor a Lei 11.888/08 que garante a assistência técnica gratuita, prestada por engenheiros e arquitetos, a quem mora no campo ou na cidade e quer

construir, reformar e ampliar, ou mesmo fazer a regularização fundiária de casa com até 60m², localizadas em áreas de interesse social (BRASIL, 2008).

Diante deste cenário de crescimento potencial e com um histórico de problemas relacionados à habitação de interesse social, é necessário, no mínimo, refletir sobre a qualidade da habitação de interesse social.

Romero e Vianna (2002) chamaram a atenção sobre a necessidade de se avaliar a situação atual dos conjuntos habitacionais, seu impacto em termos de habitação social irradiando nas vizinhanças e na cidade, a satisfação de seus usuários e as eventuais demandas latentes; assim como a qualidade da própria unidade habitacional e do conjunto como um todo, para prevenir o surgimento de epidemias muito comuns em cortiços e em favelas.

Os mesmos autores falam sobre a importância do conjunto habitacional oferecer para a sua população condições ambientais de qualidade, na qual ela possa cultivar e mesmo melhorar sua cultura urbana, ou seja, seus hábitos de viver em comunidade, exercendo seus direitos e respeitando seu próximo. Entende-se assim que o ato de morar demanda um esforço considerável em termos de educação social e ambiental, pedindo mudanças de comportamento em prol da “construção” de uma comunidade em que cada membro usufrua as vantagens oferecidas em seu conjunto habitacional, ao mesmo tempo em que contribui para a manutenção dessas qualidades ambientais. Precisam assim criar sua própria cultura.

No início dos anos 90, ocorreu a elaboração dos principais programas da qualidade da construção civil brasileira a partir da evolução do conceito da qualidade, da necessidade de adequação das normas NBR ISO 9000 às particularidades da indústria da construção civil e da constatação da necessidade de melhoria na qualidade dos edifícios. Assim surgiram as primeiras iniciativas de programas de implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) adaptados ao setor da construção civil. Neste contexto insere-se o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H), que se propõe a organizar o setor da construção civil em torno da melhoria da qualidade e da modernização produtiva, gerando um ambiente de isonomia competitiva.

Um dos projetos propulsores do PBQP-H é o Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SiAC), que é o resultado da reestruturação do antigo

Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras (SiQ). O SiAC tem como objetivo avaliar a conformidade do sistema de gestão da qualidade das empresas de serviços e obras, considerando as características específicas da atuação dessas empresas no setor da construção civil, e tem correspondência com a série de normas ISO 9000. Busca contribuir para a evolução dos patamares de qualidade do setor, envolvendo especialidades técnicas de execução de obras, serviços especializados de execução de obras, gerenciamento de obras e de empreendimentos e elaboração de projetos. (PBQP-H, 2008).

Entretanto observam-se várias dificuldades das empresas construtoras para efetiva implementação dos SGQ's em suas obras. Pereira (2008), em seu estudo de caso, conclui que ter um SGQ implantado não é sinônimo de se ter qualidade do produto final – no caso a Habitação de Interesse Social (HIS).

Deste modo, o que mais pode ser feito pela qualidade dos conjuntos habitacionais? Com tantos exemplos espalhados por todo o Brasil, porque os mesmos problemas construtivos como trincas, infiltrações, desgaste de revestimento, continuam se repetindo? É óbvio que o sistema envolve uma gama de fatores: urbano, social, econômico, político, histórico, mas é necessário pensar que cada parte deve estar funcionando perfeitamente, para que o todo tente alcançar a harmonia. Pensando assim, a partir da análise da menor parte - a unidade habitacional e os seus elementos construtivos, este trabalho vislumbra contribuir com o todo - o planejamento habitacional.

1.2 JUSTIFICATIVA

Busca-se nos conjuntos habitacionais de interesse social um exemplo significativo de como se deve preocupar com a vida útil das construções: por serem compostos por soluções urbanísticas, arquitetônicas e construtivas repetitivas em larga escala podem causar um grande impacto no ambiente caso percam suas características e entrem em estado de degradação prematura.

Observa-se que as edificações tornam-se cada vez mais efêmeras. Sendo assim, prolongar a sua vida útil, segundo González e outros (2008), reduz a geração de resíduos, economiza recursos naturais e financeiros, energia e solo virgem urbano. É uma questão de sustentabilidade, em toda a complexa extensão que envolve este conceito.

Pereira (2008) vem confirmar esta efemeridade das HIS's, quando em estudo de caso realizado durante a construção das habitações do conjunto habitacional Jardim das Palmeiras II, na cidade de Uberlândia, conseguiu detectar vários problemas de gestão da obra, falhas de execução e conseqüentemente manifestações patológicas nas unidades habitacionais, que geraram retrabalhos, antes mesmo de serem ocupadas. Esses dados serão apresentados em momento oportuno neste trabalho.

A partir dessas informações, aproximadamente cinco meses após a ocupação destas unidades, a proponente deste trabalho desenvolveu pesquisa preliminar no mesmo conjunto habitacional observando várias manifestações patológicas, como: trincas, manchas na pintura, infiltrações, entre outras; problemas estes que não deveriam ocorrer, visto que o sistema construtivo e os materiais empregados são tradicionais no mercado da construção civil. Conjeturou-se então, sobre a possibilidade de contribuir com o sistema habitação de interesse social através da investigação destas manifestações patológicas.

Corroborando a importância do tema da pesquisa citam-se trabalhos que vêm sendo financiados pelo Programa de Tecnologia de Habitação - Programa Habitare, da Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP. Criou-se uma rede de universidades para desenvolver procedimentos e indicadores para a avaliação de produtos e empreendimentos habitacionais de interesse social (EHIS), com a meta não apenas de executar diagnósticos, mas também de gerar conhecimento e tecnologias para colaborar com o processo de projeto, construção e gestão da moradia de interesse social. Os estudos têm foco na satisfação do usuário, buscam melhoria da qualidade e redução de custos da habitação popular. A rede estuda cerca de 150 empreendimentos em diversas cidades do país (REIS, 2008).

1.3 OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo geral contribuir com o processo de projeto, gestão da construção e utilização das habitações de interesse social, ao oferecer diretrizes para a prevenção das manifestações patológicas em novos empreendimentos, relacionadas aos documentos que regem o sistema.

Os objetivos específicos desta pesquisa são:

- Identificar e descrever as manifestações patológicas encontradas nas unidades de um conjunto habitacional na cidade de Uberlândia.
- Relacionar as manifestações patológicas com as possíveis causas de sua ocorrência, a partir do exame documental.

1.4 ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA

Este trabalho é constituído de sete capítulos, organizados da seguinte maneira:

- Capítulo 1 - Introdução: identifica-se o contexto em que o trabalho está inserido; justifica-se e ressalta-se a importância do tema escolhido; apresenta-se os seus objetivos e a estrutura da dissertação.
- Capítulo 2 – Revisão Bibliográfica: apresenta-se uma revisão bibliográfica sobre as questões que serão abordadas na dissertação, como a habitação de interesse social, seus conceitos e programas (em especial o PAR); e sobre a patologia das construções.
- Capítulo 3 - Metodologia: descreve-se a metodologia de pesquisa utilizada.
- Capítulo 4 – Conjunto Habitacional Jardim das Palmeiras: apresenta-se o estudo de caso, as características do empreendimento, os dados levantados.
- Capítulo 5 – Análise e Discussão dos Dados: analisa-se as manifestações patológicas identificadas e apresenta-se os resultados através de diagramas.
- Capítulo 6 – Diretrizes para novos empreendimentos: apresenta-se as diretrizes traçadas a fim de prevenir manifestações patológicas em novos empreendimentos.
- Capítulo 7 – Conclusão: apresenta-se as conclusões do trabalho

CAPÍTULO 2

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo apresenta-se o termo Habitação de Interesse Social; os programas habitacionais brasileiros, com destaque para o PAR, foco deste trabalho; e o termo patologia das construções.

Neste primeiro momento os termos serão analisados na sua essência, para que posteriormente, durante a análise dos dados, possam servir como parâmetro de avaliação.

2.1 HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

Antes de definir o termo Habitação de Interesse Social, deve-se definir a habitação em si, entender qual a sua finalidade.

Segundo Abiko (1995), a função primordial da habitação é a de abrigo. Com o desenvolvimento de suas habilidades, o homem passou a utilizar materiais disponíveis em seu meio, tornando o abrigo cada vez mais elaborado. Mesmo com toda a evolução tecnológica, sua função primordial tem permanecido a mesma, ou seja, proteger o ser humano das intempéries e de intrusos.

Porém Rapoport (1984) destaca outras funções que não a de abrigar. Observa a variedade de formas de construção, num mesmo local ou sociedade, o que denota uma importante característica humana: transmitir significados e traduzir as aspirações de diferenciação e territorialidade dos habitantes em relação a vizinhos e pessoas de fora de seu grupo.

Segundo Pedro (2002), a habitação deve ser adequada às necessidades dos seus moradores, devendo assim atender características espaço-funcionais, sócio-culturais e estéticas próprias.

Já a Habitação de Interesse Social ou popular, segundo Abiko (1995), é um termo que genericamente define uma solução de moradia voltada para a população de baixa renda, que não deve ser entendida meramente como um produto e sim como um processo complexo de produção com determinantes políticos, sociais, econômicos, jurídicos, ecológicos e tecnológicos.

Para a CAIXA (2010), programa habitacional de interesse social é aquele que, em consonância com as diretrizes estratégicas em vigor, prioriza o atendimento à população de baixa renda, a redução do déficit habitacional e das desigualdades sociais regionais e, ainda, a geração de novos empregos.

Porém, antes de procurar diminuir o déficit habitacional, deve-se entender este déficit. A busca desenfreada para atingir metas quantitativas apresentadas pelo governo, em um curto espaço de tempo, pode gerar no futuro um aumento desenfreado de problemas.

Segundo Maricato (2009), o combate ao déficit não pode se resumir apenas aos números.

[...] desde os tempos do Banco Nacional da Habitação, o BNH, que foi criado pelos militares na década de 1960, a questão habitacional no Brasil foi quase sempre tratada como meramente quantitativa, e o sucesso ou fracasso dos programas medido pelo número de unidades construídas (MARICATO, 2009).

Ela acredita ser óbvia a necessidade de outros fatores estarem envolvidos, como a maior articulação dos programas habitacionais com políticas urbanas e sociais. Cita o fato de que apesar da exigência dos empreendimentos estarem inseridos no tecido urbano, não é o que acontece, “muitas prefeituras aprovam qualquer coisa. Elas acham que é progresso, que vai ter emprego, vai ter construção. Não se dão conta que essa população vai depois demandar, que vai ter necessidade de tudo.” (MARICATO, 2009).

O conceito de déficit habitacional está relacionado às deficiências do estoque de moradias. Ele é dividido em: “déficit por reposição do estoque” - moradias que devem ser substituídas devido à sua precariedade; e “déficit por incremento do estoque” - moradias com coabitação forçada e ainda aquelas situadas em locais destinados a fins não residenciais. (BRASIL, 2009, destaque do autor).

A metodologia de cálculo das necessidades habitacionais da Fundação João Pinheiro (FJP), além de trabalhar com o segmento “déficit habitacional”, analisa também a “inadequação de moradias”.

Como déficit habitacional entende-se a noção mais imediata e intuitiva de necessidade de construção de novas moradias para a solução de problemas sociais e específicos de habitação detectados em certo momento.

Por outro lado, o conceito de inadequação de moradias reflete problemas na qualidade de vida dos moradores: não estão relacionados ao dimensionamento do estoque de habitações e sim a especificidades internas do mesmo. Seu dimensionamento visa ao delineamento de políticas complementares à construção de moradias, voltadas para a melhoria dos domicílios existentes. (BRASIL, 2009).

Estes conceitos vêm mais uma vez confirmar a necessidade de se analisar a unidade habitacional e os fatores que implicam na sua depreciação.

2.2 PROGRAMAS HABITACIONAIS

“A atuação do Ministério das Cidades, desde sua criação, foi orientada pelo compromisso com o pacto federativo, tendo em vista a relevância dos governos e dos agentes sociais para realizar diagnósticos, definir e implementar os programas habitacionais.” (BRASIL, 2007a).

O governo brasileiro concebeu a Política Nacional de Habitação – PNH e sancionou a Lei 11.124/2005 visando fortalecer um planejamento estratégico de longo e médio prazo. Esta lei criou o Sistema e o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social - SNHIS/FNHIS, “com o objetivo de integrar a atuação dos três níveis governamentais, descentralizando – de forma articulada – ações planejadas e fontes de financiamento que buscam otimizar investimentos voltados para a habitação de interesse social.” (BRASIL, 2007a).

A seguir apresenta-se os programas e ações que são implementados pelo Ministério das Cidades em parceria com os estados, Distrito Federal e municípios:

- Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS:
 - o Ação Apoio à Melhoria das Condições de Habitabilidade de Assentamentos Precários;
 - o Ação Apoio à Provisão Habitacional de Interesse Social - Modalidades Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais; Produção ou Aquisição de Lotes Urbanizados; Requalificação de Imóveis;
 - o Ação Apoio à Provisão Habitacional de Interesse Social - Modalidade Prestação de Serviços de Assistência Técnica;
 - o Ação Apoio à Elaboração de Planos Habitacionais de Interesse Social;
 - o Minha Casa Minha Vida.

-
- Orçamento Geral da União – OGU:
 - o Programa Intervenções em Favelas;
 - o Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social – PSH;
 - o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQP-H.
 - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS:
 - o Carta de Crédito Individual;
 - o Carta de Crédito Associativo;
 - o Programa de Apoio à Produção de Habitações;
 - o Programa de atendimento habitacional através do setor público - PRÓ-MORADIA.
 - Fundo de Arrendamento Residencial – FAR:
 - o Programa de Arrendamento Residencial – PAR.
 - Fundo de Desenvolvimento Social – FDS:
 - o Programa Crédito Solidário.

A seguir será apresentado com maiores detalhes o PAR, visto que o empreendimento escolhido para o estudo de caso foi implantado através deste programa. Esses dados contribuem para a análise das manifestações patológicas encontradas nas unidades habitacionais.

2.2.1 Programa de Arrendamento Residencial – PAR

O PAR é um programa do Ministério das Cidades operacionalizado pela CAIXA e financiado pelo FAR. Surgiu no ano de 1999, visando atender a necessidade de moradia da população de baixa renda, prioritariamente concentrada nos grandes centros urbanos, sob a forma de arrendamento residencial, com opção de compra ao final do prazo contratado. Segundo Brito (2009), o arrendamento se assemelha em alguns aspectos a locação social difundida nos países europeus. Porém, conforme citado anteriormente, o PAR sofreu alterações por meio da lei 11.474/07. Foi adicionada a possibilidade de alienação dos imóveis adquiridos no âmbito do programa sem prévio arrendamento, e a antecipação da opção de compra a partir do quinto ano de pagamento regular de arrendamento (BRASIL, 2007b).

O empreendimento é realizado pela iniciativa privada e tem como objetivo reduzir o déficit habitacional das capitais e respectivas regiões metropolitanas, e municípios com mais de 100.000 habitantes.

Além do Ministério das Cidades, CAIXA, prefeituras e construtoras – tradicionalmente presentes em outros programas, o PAR insere novo agente, a administradora (REIS, 2008). Sendo assim, após a entrega dos imóveis aos arrendatários, quem irá gerenciar o contrato de arrendamento e os imóveis será esta empresa administradora, a CAIXA não terá mais contato direto com os usuários do imóvel.

Na Tabela 2.1 são apresentados os agentes envolvidos no processo, desde a concepção do projeto até a entrada dos moradores, e suas respectivas competências.

Tabela 2.1 - Agentes envolvidos no PAR e suas competências

Agentes envolvidos	Competências
Ministério das Cidades	Agente gestor do PAR, a quem compete estabelecer diretrizes, fixar regras e condições para implementação do Programa, definir a distribuição dos recursos entre as Unidades da Federação, além de acompanhar e avaliar o desempenho do Programa.
Caixa Econômica Federal	Agente executor do PAR, responsável pela distribuição dos recursos definidos pelo Ministério das Cidades, definição dos critérios e emissão dos atos necessários à execução do Programa.
Ministério da Fazenda	Em conjunto com o Ministério das Cidades, fixa a renumeração da CAIXA pelas atividades exercidas no âmbito do Programa.
Poder Público Estadual e Municipal	Tem sua participação estabelecida por meio de assinatura de convênio com a CAIXA, visando assegurar a sua colaboração nas ações em prol do desenvolvimento de fatores facilitadores à implementação dos projetos, destacando-se a indicação das áreas prioritizadas para implantação dos projetos, isenção de tributos e indicação de demanda para os empreendimentos.
Associações Habitacionais	Associações Habitacionais reconhecidas pelo Ministério das Cidades podem participar do Programa, na apresentação de propostas de projetos e em conjunto com o Poder Público, na indicação de demanda para arrendamento das unidades.
Construtoras e Órgãos Assemelhados	Participam na apresentação de propostas e execução dos projetos aprovados para a construção de unidades habitacionais na forma estabelecida pelas normas do programa.
Arrendatário	Pessoa física que, atendidos os requisitos estabelecidos para o Programa, seja habilitada ao arrendamento de imóvel do PAR.
Executor do Trabalho Técnico Social	Pessoa jurídica, selecionada pela CAIXA por meio de credenciamento, para elaborar e executar o programa de trabalho técnico social nos empreendimentos contratados com acompanhamento e monitoramento dos técnicos sociais da CAIXA.
Empresas do ramo da Administração Imobiliária	Empresas contratadas para administrar os contratos de arrendamento, os imóveis e condomínios, se for o caso.

Fonte: CAIXA (2008).

Diante destas informações, entende-se a distribuição das funções e a preocupação desde a implantação do programa, passando pelas fases de projeto, execução, uso e manutenção.

A CAIXA avalia as propostas apresentadas sob os aspectos técnicos de engenharia, jurídico, análise cadastral, avaliação de risco de crédito, viabilidade do empreendimento, taxa de urbanização do município e demais análises estabelecidas para o Programa (CAIXA, 2008). Para estas avaliações, a CAIXA possui um Caderno de Orientação de Empreendimentos – COE, o qual estabelece os critérios adotados. O mesmo será descrito na próxima seção.

A edição do Caderno é constituída pelo Manual Técnico de Engenharia – MTE, o Manual Técnico de Trabalho Social – MTTS e o Guia de Orientações para Análise Jurídica devendo futuramente contemplar a publicação do Caderno Operacional, reunindo todos os procedimentos da CAIXA para concessão de financiamento ao Setor Privado (CAIXA, 2004).

A seguir são listadas algumas características que os empreendimentos devem atender (CAIXA, 2010):

- inserção na malha urbana;
- infra-estrutura básica, com água, energia elétrica, vias de acesso e soluções de esgotamento sanitário, e de serviços públicos essenciais como transporte e coleta de lixo;
- facilidade de acesso a pólos geradores de emprego e renda;
- viabilidade de aproveitamento de terrenos públicos;
- favorecimento à recuperação de áreas de risco e ambiental;
- número máximo de unidades por empreendimento limitado a 500;
- configuração das unidades com especificação mínima de acordo com a região do empreendimento (projetos de recuperação de empreendimentos são analisados individualmente);
- prazo máximo de execução das obras de 18 meses, contados da data de assinatura do contrato;
- valor máximo de aquisição da unidade habitacional - este valor varia de acordo com a localidade do empreendimento e leva em consideração a contratação de unidades com especificação padrão e unidades com especificação mínima.

Os imóveis adquiridos pelo PAR podem ser empreendimentos na planta, em construção, concluídos ou para reforma/recuperação. Conforme a Cartilha do PAR (CAIXA, 2008), o programa destina-se a famílias cuja renda varia de acordo com a modalidade do imóvel, sua localidade e a data de aquisição/execução do empreendimento.

O empreendimento utilizado neste trabalho como estudo de caso situa-se na cidade de Uberlândia – MG, onde o valor máximo de aquisição para especificação padrão é de R\$ 37.000,00 e para especificação mínima de R\$ 32.000,00 (CAIXA, 2008). Ele foi concebido atendendo às especificações regionais para um imóvel padrão de acabamento baixo, destinado às famílias com renda até R\$ 1.800,00, enquadradas na taxa de arrendamento de 0,7%/mês, tendo sido avaliado em R\$ 36.000,00 (CAIXA, 2006).

O programa admite a contratação de projetos com especificação mínima regionalizada, destinadas às famílias com renda mensal de até R\$ 1.700,00 (municípios do Rio de Janeiro/RJ e de São Paulo/SP) ou de até R\$ 1.500,00 (demais municípios).

A seguir, na Tabela 2.2, são apresentadas estas especificações mínimas exigidas pela CAIXA para a região deste trabalho. Esta tabela servirá como base comparativa para a especificação padrão, apresentada no anexo IV do COE - Casas – Condições Mínimas e Exigências (anexo A deste trabalho), a qual deve ter sido atendida pelo empreendimento estudado.

Tabela 2.2 - Especificações Mínimas do PAR para a Região Sudeste

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS (REGIÃO SUDESTE)	
	CASAS
Padrão	Casa 1 pavimento / sala / 2 quartos / cozinha / circulação / banheiro, isoladas ou geminadas
Área útil / privativa	33,00 m ² (não computadas área de serviço e varanda)
Pé direito	2,50 m
Pé direito banheiro	2,40 m
Forro	Laje de forro nos banheiros Respeitadas as condições de segurança locais Em casas sobrepostas com laje inclinada ou forro e cobertura de telha cerâmica (não sendo aceito forro de gesso)
Cobertura	Cobertura em telha cerâmica sobre estrutura de madeira ou metálica ou laje.
Revestimento Interno	Reboco paulista (massa única)
Revestimento Externo	Reboco paulista (massa única)

Revestimento Áreas Molhadas	Faixa de azulejo de 0,45m de altura sobre a pia da cozinha e tanque. Azulejo nas paredes do box do banheiro até a altura de 1,80m. Parede hidráulica da cozinha conforme "Pintura Externa"
Revestimento áreas comuns	NÃO POSSUI
Esquadrias e Ferragens	Portas internas de madeira com folha em compensado liso, sendo admitido meio-marco.
Portas banheiro	0,60x2,10 (fechaduras simples)
Portas quartos	0,70x2,10 (fechaduras de embutir em ferro niquelado simples e dobradiças FG 3 x 2 1/2")
Portas externas	0,80x2,10 (fechadura tipo cilíndrica)
Pisos	Cerâmica esmaltada (PEI=4) em banheiro e cozinha. Cimentado liso com rodapé (5cm) cimentado, em ardósia ou em cerâmica nas demais áreas
Pintura	
Paredes internas	Cal sobre reboco ou tinta PVA sobre pasta de gesso
Paredes áreas molhadas	Selador sobre reboco e tinta acrílica
Paredes externas	Selador sobre reboco e tinta acrílica
Tetos	Tinta acrílica sobre pasta de gesso para lajes.
Esquadrias	Em esquadrias metálicas, esmalte (2 demãos) sobre zarcão (1 demão). Em portas de madeira, esmalte (2 demãos) sem emassamento ou verniz.
Louças / Metais	
Lavatório	Louça branca sem coluna, torneira metálica de 1/2", válvula de PVC de 1" e sifão plástico de 1 1/2"
Vaso Sanitário	Caixa de descarga acoplada, admitindo-se plástica.
Tanque 18 litros	Concreto pré-moldado ou PVC, granilite ou mármore sintético, torneira curta amarela metálica 3/4", sifão plástico de 1 1/2" e válvula de PVC de 1"
Pia cozinha	Balcão de 1,20x0,55m c/ cuba de granilite, marmorite ou mármore sintético, torneira metálica 3/4", sifão plástico de 1 1/2", válvula de 1 1/4", apoiada sobre cantoneira de ferro ou coluna em alvenaria revestida e acabada.
Outros	Caixa D'água de 500 litros ou de maior capacidade quando exigido pela concessionária local
Cercamento do lote	Se loteamento, demarcação com marcos de concreto em cada um dos vértices dos lotes. Se condomínio, muro.
Calçadas	Calçada de 0,50m de largura ao redor da edificação

Fonte: CAIXA (2009).

Seguindo com algumas informações sobre o programa, as quais poderão ser úteis na avaliação das unidades habitacionais objeto de estudo deste trabalho, temos que o arrendatário deve utilizar o imóvel com a destinação específica de residência dele e de sua família, assumindo todas as despesas e tributos incidentes sobre o imóvel e tem a

obrigação de mantê-lo em perfeitas condições de habitabilidade e conservação durante o prazo de arrendamento. Ele deve ocupar o imóvel no prazo máximo de 90 dias após a assinatura do contrato.

Nessa fase, a CAIXA credencia empresas para elaboração e execução do Trabalho Técnico Social (TTS), a fim de viabilizar a integração e a participação dos arrendatários, gerando o compromisso com a conservação e a manutenção dos imóveis, correta ocupação do espaço coletivo e o estímulo à adimplência e fixação dos arrendatários nos imóveis.

Não é permitida qualquer alteração ou modificação de aparência, estrutura ou projeto do imóvel, objeto do contrato de arrendamento, inclusive nas áreas comuns, sem a prévia e expressa anuência da CAIXA.

Os imóveis são cobertos pelo Seguro DFI – Danos Físicos do Imóvel, custeado pelo FAR, proprietário dos imóveis.

2.2.2 Orientações da Caixa Econômica Federal

O Caderno de Orientação de Empreendimentos – COE, é um instrumento importante da CAIXA, tem como objetivo: uniformizar os documentos a serem apresentados, orientar o preenchimento dos documentos, tornar transparentes os aspectos relevantes das análises da CAIXA e agilizar o trâmite do processo na CAIXA (CAIXA, 2004). Por enquanto ele é regional, porém um caderno nacional já está em vias de aprovação (informação verbal)¹.

Através da sua análise, pode-se detectar algumas informações sobre as exigências da CAIXA as quais são relevantes para o presente trabalho, visto que levanta dados essenciais para a análise das origens e causas das manifestações patológicas nas unidades habitacionais.

O anexo I do COE (anexo B deste trabalho) lista a relação de documentos de engenharia exigidos. A CAIXA exige a documentação de engenharia segundo fases assim instituídas:

- realização das análises técnicas
- até a contratação do empreendimento
- até a data do primeiro desembolso
- até o término da obra

¹ Entrevista concedida pela Engenheira Civil da CAIXA Viviane Borges de Souza, em Uberlândia, MG, setembro, 2009.

Dentre estes documentos, destaca-se:

- o memorial descritivo, cuja elaboração deve estar compatível com as condições mínimas e exigências estabelecidas pelo COE/MTE.
- o atestado de qualificação da construtora no PBQP-H, que deverá apresentar o nível A, conforme acordo setorial estadual firmado entre a CAIXA e SINDUSCON - MG, devendo estar dentro do seu prazo de validade.
- o conjunto de projetos de detalhes construtivos incluindo, entre outros, projetos de:
 - o impermeabilização, no caso de utilização de mantas;
 - o alvenaria (planta das duas primeiras fiadas no caso de alvenaria estrutural);
 - o detalhes executivos do projeto hidráulico indicando as interferências com o projeto estrutural, no caso de alvenaria estrutural;
 - o pavimentação, definindo a pavimentação de todas as áreas fora da projeção da edificação;
 - o esquadrias (esquema de funcionamento/abertura);
 - o fachadas (pingadeiras e juntas de dilatação);
 - o contenções, escada, acessos, alvenaria estrutural, etc.
- o manual do proprietário, que deve ser disponibilizado aos mutuários ou arrendatários ao final da construção, com uma cópia para arquivo na CAIXA, seguindo as orientações contidas na Norma Brasileira – NBR 14.037/98 (ABNT, 1998) e no PBQP-H. Observa-se que a elaboração do manual de operação, uso e manutenção da edificação é uma obrigação do responsável pela produção da edificação.

Ainda no mesmo COE, existem recomendações sobre a concepção do projeto, requisitos de desempenho e aspectos urbanísticos.

O projeto deve adotar soluções arquitetônicas e urbanísticas que busquem traduzir em espaços as necessidades vivenciais do homem ao qual se destina, propiciando-lhe um abrigo seguro, saudável, duradouro, e ainda, compatível com sua condição social, econômica e cultural.

A elaboração do projeto é o meio mais eficaz e barato de identificar problemas, antecipar e aperfeiçoar as soluções a serem adotadas, ou seja, é a forma mais econômica de prevenir patologias ou situações inadequadas às condições e necessidade do futuro morador.

Para concepção do projeto convém identificar, preliminarmente, as necessidades e expectativas do usuário alvo, quanto à edificação em termos de tipologia, desempenho, custos e condições a que esta será submetida. (CAIXA, 2004).

Sobre a análise do memorial descritivo proposto, não é admitida a utilização dos termos “similar”, “equivalente”, “de mesmo padrão”, “semelhante”, ou de outros que tenham o

mesmo sentido, podendo ser especificada até três marcas/modelos, com desempenho técnico equivalente, resultando em mesmo padrão de qualidade (CAIXA, 2004).

Se o desempenho técnico não for equivalente deverá ser empregado na obra, sempre, o material de melhor desempenho técnico. E todos os materiais especificados deverão ser certificados e em conformidade com os acordos setoriais vigentes para a indústria da construção acordados no PBQP – H.

O conceito de qualidade de obra deve ser entendido como resultado da boa técnica de execução, devendo estar presente em todos os serviços independentemente do padrão de acabamento ou tipo de material utilizado. Os materiais especificados devem atender a um padrão de qualidade que confira às obras condições de habitabilidade, garantindo vida útil adequada e minimizando os custos de manutenção (CAIXA, 2004).

Como citado anteriormente, o anexo A deste trabalho, apresenta o anexo IV do COE – “Casas – Condições Mínimas e Exigências”. Já as demais exigências da CAIXA constantes no COE: “Recomendações para Elaboração do Memorial Descritivo de Habitação ou Equipamento Comunitário”, “Recomendações para Elaboração do Memorial Descritivo de Infra-Estrutura” e “Dimensões Mínimas de Mobiliário e Circulação” também servirão como base para este trabalho. Elas estão disponíveis no site da CAIXA. (CAIXA, 2004).

2.2.3 Acompanhamento de Obras - CAIXA

De acordo com o COE (2004), o engenheiro ou arquiteto da CAIXA deve realizar visitas ao empreendimento para verificar a evolução da obra sob a óptica de garantia do financiamento. É uma visita para acompanhamento do percentual físico de obra executada para fim de liberação daquele recurso financeiro à construtora. Fica a cargo do proponente, no caso, do responsável técnico da obra, contratado pela construtora, a verificação diária da qualidade de execução do produto e o cumprimento dos projetos e dos memoriais descritivos. A CAIXA não se responsabiliza pela fiscalização da execução dos serviços e aplicação dos diversos materiais, por não manter um profissional diariamente na obra.

A verificação pela CAIXA do desempenho da construtora ou da qualidade da obra é feita através do Relatório de Acompanhamento de Empreendimento – RAE e está relacionada a fatores que possam vir a comprometer a garantia financeira no empréstimo concedido. Porém, por meio desta verificação, ela acompanha o nível de certificação alcançada no PBQP-H pela construtora, agregando efetividade ao programa.

A CAIXA pode exigir a substituição de materiais não conforme na obra, independente do serviço correspondente já ter sido executado parcial ou integralmente.

As não conformidades em serviços e/ou materiais empregados, serão comunicadas ao representante local do programa no Estado, o qual acionará a comissão nacional do SiAC para a adoção das providências pertinentes.

2.3 PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES

A patologia das construções pode ser entendida, analogamente à ciência médica, como o ramo da engenharia que estuda os sintomas, formas de manifestação, origens e causas das doenças ou defeitos que ocorrem nas edificações.

Segundo Carmona Filho (2009) é uma ciência relativamente nova, que estuda os diversos problemas a que as construções estão sujeitas, sejam eles decorrentes de falhas de projeto, execução, mau uso ou o envelhecimento natural das edificações.

Para Helene (1992) “[...] pode ser entendida como parte da engenharia que estuda os sintomas, os mecanismos, as causas e as origens dos defeitos das construções civis, ou seja, é o estudo das partes que compõem o diagnóstico do problema”. E afirma que esse diagnóstico será adequado e completo, quando esclarecer todos os aspectos do problema: sintomas, mecanismo, origem, causas, conseqüências.

Os sintomas patológicos, salvo raras exceções, apresentam manifestação externa característica, a partir da qual se pode deduzir qual a natureza, a origem e os mecanismos dos fenômenos envolvidos, assim como pode-se estimar suas prováveis conseqüências. Esses sintomas podem ser descritos e classificados, orientando um primeiro diagnóstico, a partir de minuciosas e experientes observações visuais. (HELENE, 1992)

Neste trabalho, os sintomas, as manifestações patológicas serão classificadas em quatro tipos: umidade, descolamento de revestimento, fissuras/trincas e irregularidade do acabamento, segundo Ioshimoto (1988) e Azevedo e outros (2008).

2.3.1 Origem

Segundo Thomaz (2001), a agência QUALIFORM, com base em levantamentos executados por companhias seguradoras francesas na década de 80, aponta como origem das patologias as seguintes estatísticas: projetos - 42%; processos de construção - 24%; materiais - 17%; uso indevido das obras - 10%; outras origens (acidentes, erosão, etc) - 7%. Tal pesquisa, que confirma resultados de tantas outras, aponta o projeto como maior

responsável pelas patologias das construções; o autor afirma que as “falhas de projeto” compreendem operações de construção que foram mal executadas por falta de detalhamento, omissões ou equívocos dos projetos relativos aos materiais e às técnicas construtivas.

Segundo Fiess e outros (2004) falhas de execução compreendem aqueles serviços que apresentam manifestações patológicas em razão da falta de controle dos serviços, omissão de alguma especificação que conste em projeto e falta de cumprimento da normalização técnica.

E para os mesmos autores falhas provenientes da qualidade dos materiais compreendem aqueles elementos que independentemente da qualidade do seu projeto e ou execução encontram-se deteriorados.

Já as falhas decorrentes do uso dizem respeito àqueles elementos que foram prejudicados pela falta das atividades necessárias à garantia do seu desempenho satisfatório ao longo do tempo (SOUZA; RIPPER, 1998).

2.3.2 Causas

A causa das manifestações patológicas, de acordo com Helene (1992), está relacionada a vários fenômenos que influenciam no surgimento das anomalias. Merecem destaque cargas excessivas, variação de umidade, variações térmicas, agentes biológicos, incompatibilidade de materiais, agentes atmosféricos, entre outros.

2.3.3 Consequências

Um bom diagnóstico deve ter condições de prever as conseqüências futuras que o problema poderá trazer no comportamento geral do edifício. Helene (1992) separa estes prognósticos em dois tipos: os que afetam as condições de segurança da estrutura (mais urgentes), e os que comprometem somente as condições de higiene e estética, denominadas condições de serviços, associadas aos estados limites de utilização.

Segundo Thomaz (1992) e Helene (1992), os problemas patológicos são evolutivos e tendem a se agravar com o passar do tempo, podendo até ser gerado novos problemas em decorrência dos primeiros. Por esse motivo, pode-se afirmar que as correções serão mais duráveis, mais efetivas, mais fáceis e mais baratas se forem executadas, quanto mais cedo, como expressa a lei de Sitter, representada na figura 2.1, a qual constata os custos

crecentes numa progressão geométrica de fator cinco, conforme o tempo da realização de cada etapa construtiva.

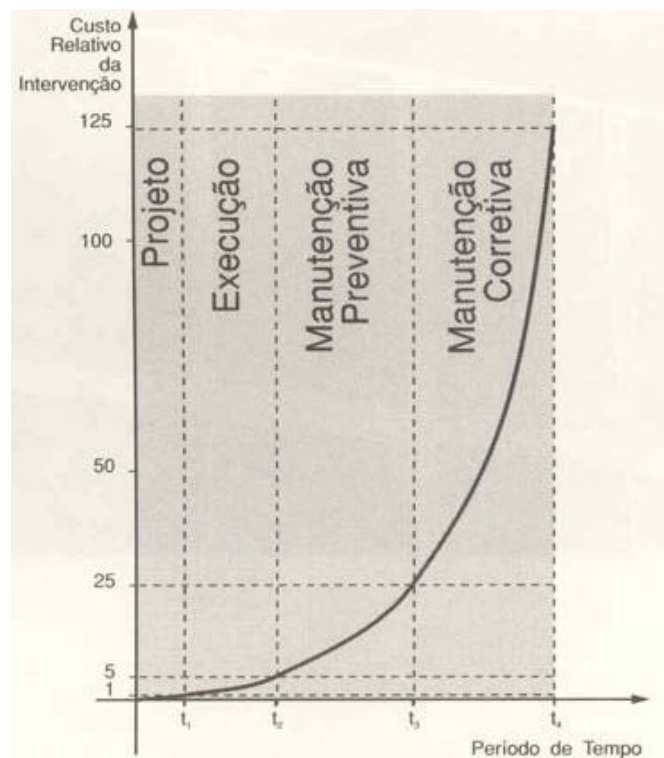


Figura 2.1 Lei de evolução de custos – Sitter (1984)

Fonte: CEB - Comité Euro-Internacional Du Béton. apud HELENE, 1992.

Para Helene (1992), a manutenção preventiva é a maneira mais barata e correta de se manter em boas condições de uso uma edificação. A falta de uma manutenção preventiva durante o uso do edifício, pode até quintuplicar o custo para a realização de uma ação.

As medidas corretivas são os reparos dos problemas levantados durante os trabalhos de diagnóstico, prognóstico e desenvolvimento das formas de intervenção. A essas atividades pode-se associar um custo cento e vinte e cinco vezes superior ao custo das medidas que poderiam ter sido tomadas durante as fases iniciais da construção. (HELENE, 1992).

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA

O presente capítulo apresenta o delineamento da pesquisa, descrevendo o desenvolvimento de cada etapa deste trabalho, as quais compõem a figura a seguir.

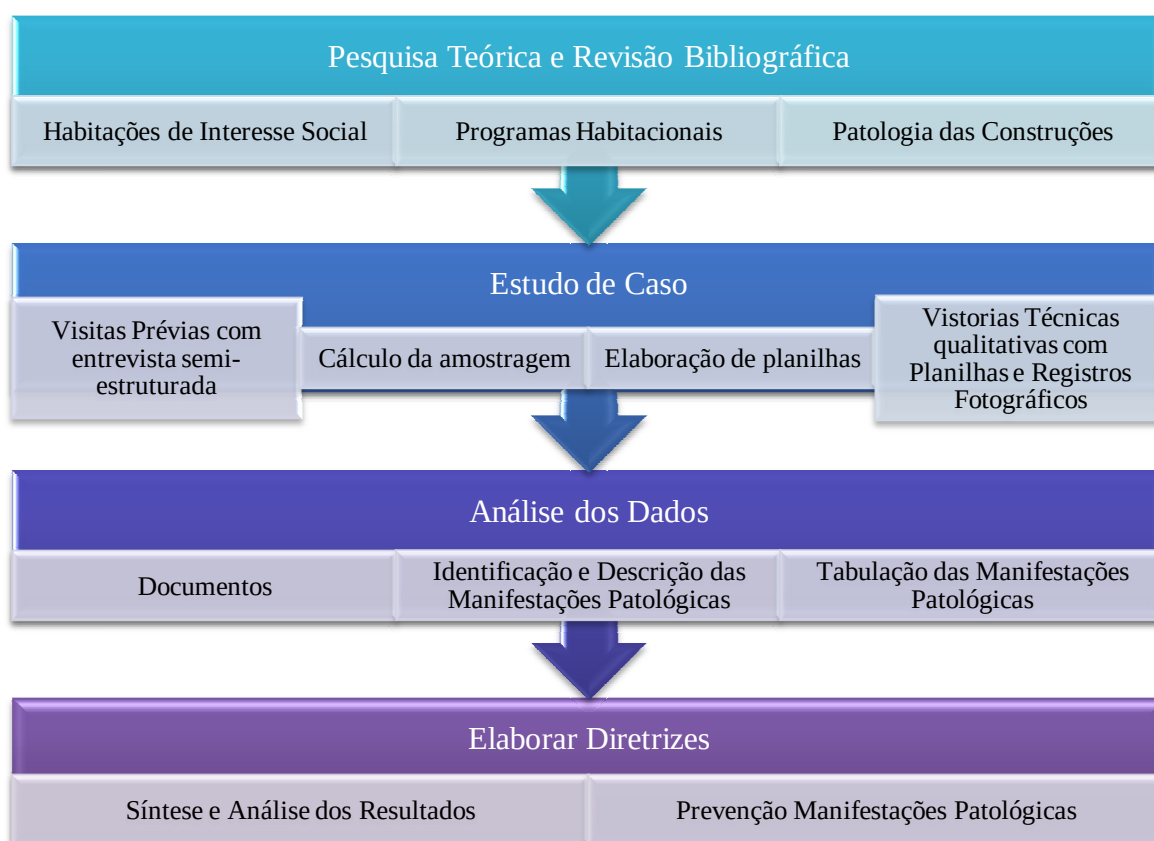


Figura 3.1 Sequência das fases realizadas na pesquisa

3.1 PESQUISA TEÓRICA E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Foi feita uma pesquisa teórica e revisão bibliográfica consultando livros, teses e dissertações, artigos científicos, normas técnicas, além de publicações em jornais e revistas e internet. Foram abordados os seguintes temas: habitação de interesse social, avaliação pós-ocupação, elementos construtivos convencionais, patologias, gestão e ciclo de vida de empreendimentos, manutenção predial e sustentabilidade. Esta revisão se deu a fim de colocar a pesquisadora a par do que já havia sido estudado, publicado e quais os resultados obtidos sobre o tema de pesquisa proposto.

Foram levantadas também todas as informações sobre o PAR, por meio de pesquisas eletrônicas nos sites do governo e da CAIXA (órgão responsável por sua implantação), além de entrevistas com funcionários da mesma. Estas informações foram necessárias para que se compreendesse como o programa da CAIXA poderia influenciar nas patologias encontradas, visto que o conjunto habitacional estudado – Jardim das Palmeiras II, foi implantado por esse programa.

3.2 ESTUDO DE CASO

Iniciando o estudo de caso, realizou-se uma visita prévia no local de estudo, onde com entrevistas semi-estruturadas, seguindo o modelo de Romero e Ornstein (2003), foram colhidas informações de alguns arrendatários.

O formulário utilizado pode ser verificado no Anexo D deste trabalho.

Durante as visitas também foi feito um registro fotográfico, para se documentar com dados concretos o que ocorreu logo após a ocupação das HIS.

3.2.1 Cálculo da Amostragem

Para a abordagem das unidades habitacionais adotou-se aqui os procedimentos apresentados por Ornstein e Romero (1992) e Ribeiro e Echeveste (1998) na constituição de amostragem representativa do todo.

Sendo assim, para o cálculo da amostra a ser estudada considerou-se a porcentagem de confiança de 95% e margem de erro de 5%. De acordo com a tabela de níveis usuais de confiança e respectivos coeficientes (ORNSTEIN; ROMERO, 1992), tem-se, para o limite

de confiança de 95%, o coeficiente de confiança de valor 1,96, considerando que os dados sejam provenientes da distribuição normal.

O pré-cálculo do tamanho da amostra n_0 foi feito de acordo com a equação adaptada por Ribeiro e Echeveste (1998) (1):

$$n_0 = \frac{z^2 \cdot cv^2}{e^2} \quad (1)$$

n_0 = tamanho da amostra

z = coeficiente de confiança (1,96)

cv = coeficiente de variação (universo homogêneo - 10%)

e = margem de erro (5%)

$$n_0 = \frac{1,96^2 \cdot 0,10^2}{0,05^2}, \text{ assim: } n_0 = 15,37$$

Considerando que a população é finita, o valor de n_0 calculado foi corrigido utilizando-se a fórmula (2):

$$n = \frac{N \cdot n_0}{n_0 + N} \quad (2)$$

n = tamanho da amostra corrigida

N = tamanho da população = 100 unidades habitacionais

$$n = \frac{100 \cdot 15,37}{15,37 + 100}, \text{ assim: } n = 13,32$$

O tamanho da amostra final, neste trabalho, compreendeu 13 unidades habitacionais, cuja seleção foi feita por meio de amostragem aleatória simples, procurando situações diversas de implantação do lote, visto a importância da orientação solar.

3.2.2 Vistorias Técnicas Qualitativas com Planilhas e Registros Fotográficos

Foram realizadas vistorias técnicas qualitativas por meio de observação direta durante as visitas de inspeção, com correspondentes registros fotográficos e anotações em planilhas previamente estruturadas para facilitar o trabalho no campo. E assim como nas visitas

prévias, também foram realizadas entrevistas semi-estruturadas, conforme anexo D deste trabalho, com os mutuários do conjunto habitacional.

As planilhas utilizadas para anotações de campo e organização do levantamento das manifestações patológicas observadas foram formuladas de acordo com a experiência vivida durante as visitas prévias e também a partir da análise de fichas modelo e planilhas de Azevedo e outros (2008); Fiess e outros (2004) e Thomaz (2001). Elas contêm a planta do imóvel, com a respectiva orientação do Norte indicada, onde foi sinalizada a localização dos registros fotográficos. O anexo E deste trabalho apresenta o modelo destas planilhas

3.4 ANÁLISE DOS DADOS E ELABORAÇÃO DAS DIRETRIZES

As manifestações patológicas foram observadas visualmente, identificadas e tabuladas para permitir a análise posterior das possíveis causas, a partir da análise documental, com o intuito de se visualizar medidas preventivas.

Sendo assim, os resultados obtidos foram sintetizados em diagramas e a partir daí analisados, visando a conexão do conteúdo documental com as falhas encontradas. O intuito foi de verificar se nos documentos do empreendimento existem falhas que propiciem a ocorrência das manifestações encontradas, ou seja, encontraram-se manifestações patológicas nas unidades, embora o PAR tenha no seu bojo diversos elementos documentais controlados, dentre eles: projetos, memoriais, manuais.

Estabelecida a forma de abordagem partiu-se para o levantamento das características do empreendimento em estudo, o que se apresenta no capítulo 4 a seguir.

CAPÍTULO 4

CONJUNTO HABITACIONAL JARDIM DAS PALMEIRAS II

Neste capítulo são apresentadas as características gerais do empreendimento analisado e delimita-se o estudo de caso às unidades habitacionais executadas por uma das empresas responsável pela implantação do mesmo. Essa escolha se deu em função dos dados disponíveis para a pesquisa. A empresa escolhida foi denominada como empresa “A”.

A partir daí, faz-se uma análise comparativa de toda a documentação utilizada na implantação das unidades construídas pela empresa “A”, com aquela exigida pela CAIXA. Essa análise será importante para identificar se existe alguma relação entre as manifestações patológicas encontradas pós-obra nas unidades habitacionais e esses documentos.

Neste capítulo também são apresentados os procedimentos empregados e os dados levantados através da análise pós-obra das habitações de interesse social, relacionados às manifestações patológicas encontradas.

4.1 O EMPREENDIMENTO

4.1.1 Localização

O conjunto habitacional estudado está localizado no município de Uberlândia, em loteamento aprovado no ano de 2003, no Setor Oeste da cidade, a 11 km do centro, no bairro Jardim Holanda.

Uberlândia é uma cidade de cerca de 600.000 habitantes, de clima tropical sazonal de inverno seco, típico da região do cerrado. Com temperatura média anual entre 20° e 25°,

sendo que nos meses de verão a média é de 25° e nos de inverno 20°. Temperatura máxima variando de 30° a 35° nos meses de verão e atingindo até 30° no inverno, e com relação à temperatura mínima um valor próximo aos 10° no mês de junho.

Os atributos climáticos, para a cidade de Uberlândia, foram obtidos no Instituto de Geografia (IGUFU/UFU).

Analizando os índices de umidade relativa do ar, percebe-se que nos meses de maio a outubro ela é baixa, caracterizando um inverno seco. Neste período ainda acontece a redução da frequência e da velocidade da ventilação natural. Segundo os dados climatológicos de Uberlândia, são predominantes durante todo o ano os ventos vindos da direção nordeste, mas também são existentes os ventos vindos da direção leste, norte e noroeste. Já com relação a sua frequência nos diferentes meses do ano, a mesma é maior nos meses de outubro a maio.

Com relação às chuvas, tem-se que em geral, a precipitação média anual fica entre 1200mm e 1800mm, mas que, ao contrário da temperatura, apresenta uma grande variabilidade, concentrando-se nos meses de primavera e verão (outubro a março). No período de maio a setembro os índices pluviométricos mensais são muito reduzidos, resultando em uma estação seca com duração de três a cinco meses.

Tratando-se da ventilação, tem-se que os ventos fortes e constantes não são característicos do cerrado, sendo este marcado por uma atmosfera calma sem grandes movimentações de massas de ar. Já a radiação solar é bastante intensa, podendo reduzir-se devido à alta nebulosidade nos meses excessivamente chuvosos do verão. Por esta possível razão, em certos anos, o mês de outubro costuma ser mais quente do que dezembro ou janeiro. Como o inverno é seco e quase sem nuvens, a radiação solar nesta época é intensa, aquecendo bem nas horas que se aproximam do meio-dia. De agosto a setembro esta intensidade pode reduzir-se um pouco em virtude da abundância de névoa seca produzida pelos incêndios e queimadas da vegetação, tão frequentes neste período do ano.

O conhecimento a respeito da temperatura média, ventilação, radiação solar e das precipitações, características do local de implantação do empreendimento, são importantes para este trabalho, visto que, muitos problemas patológicos têm como agentes causadores esses fenômenos da natureza. Para a análise das manifestações patológicas verificadas,

necessita-se destes dados. Eles nunca deveriam ser desconsiderados, pois podem causar problemas, mas na mesma proporção, podem agregar muito valor à edificação.

4.1.2 Implantação

O empreendimento, como citado anteriormente, foi implantado através do PAR. Tanto os projetos, como o orçamento e cronograma físico-financeiro foram submetidos à aprovação da CAIXA. O prazo para realização da obra foi em média de doze meses para todas as empresas.

Ele foi dividido entre quatro empresas, uma ficou responsável pela construção de 200 unidades, enquanto as outras ficaram com 100 unidades, totalizando o máximo permitido pelo PAR - 500 unidades habitacionais. O projeto de implantação do conjunto habitacional está representado na Figura 4.1 e demonstra essa divisão. É uma foto de 2007, quando as unidades habitacionais ainda estavam em fase de execução. Atualmente já existem outros conjuntos habitacionais, residências isoladas e estabelecimentos comerciais.



Figura 4.1 Foto aérea do loteamento Jardim das Palmeiras II – Cada letra representa uma construtora e assinala as unidades habitacionais construídas por cada uma delas

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberlândia

Ainda visualizando a implantação do empreendimento como um todo, nas Figuras 4.2 e 4.3 são apresentadas as vistas aéreas do empreendimento completo. Apesar de serem fotos do ano de 2007, pode-se compreender melhor o espaço do conjunto, assim como o seu entorno.



Figura 4.2 – Vista aérea do empreendimento completo - Vistas Leste e Norte



Figura 4.3 – Vista aérea do empreendimento completo – Vistas Oeste e Sul

4.1.3 Projetos

Os projetos são de responsabilidade de cada empresa construtora. As casas foram construídas utilizando a mesma tipologia: 03 quartos, sala, cozinha, banheiro, área de serviço aberta, sem muros. Cada unidade tem 53,10 m² de área construída, em terreno de 250 m².

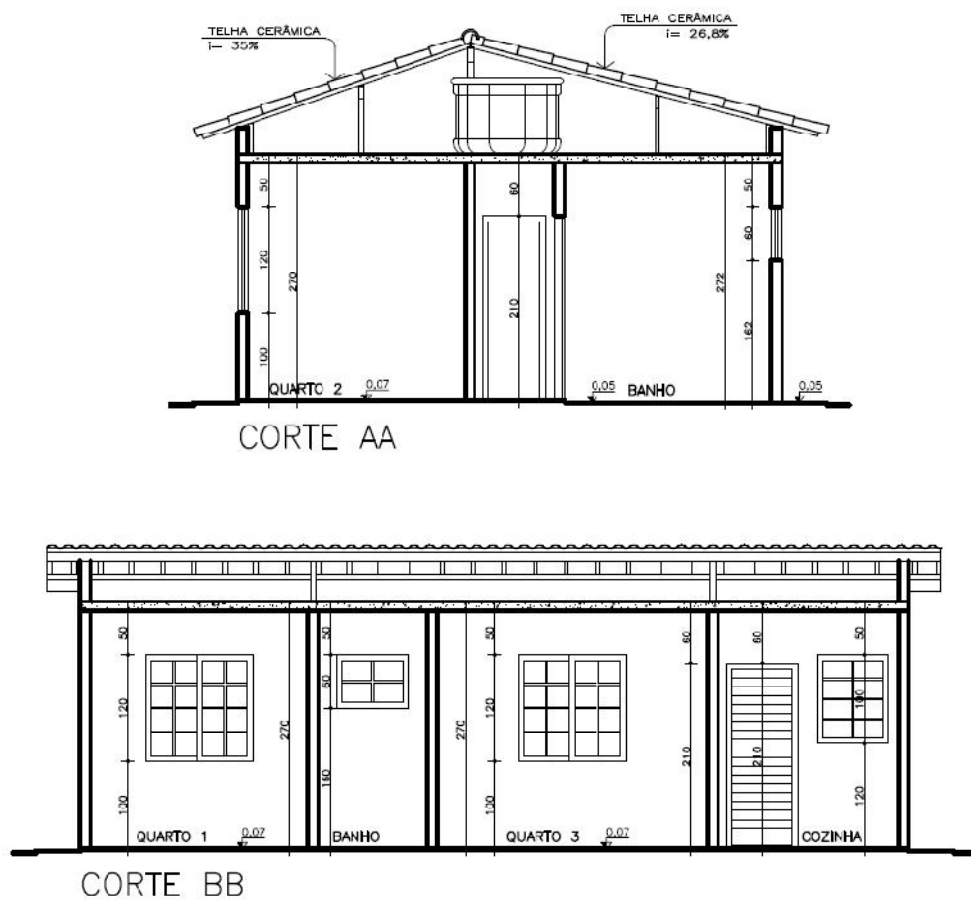


Figura 4.5 – Cortes do Projeto Arquitetônico - Fonte: CAIXA

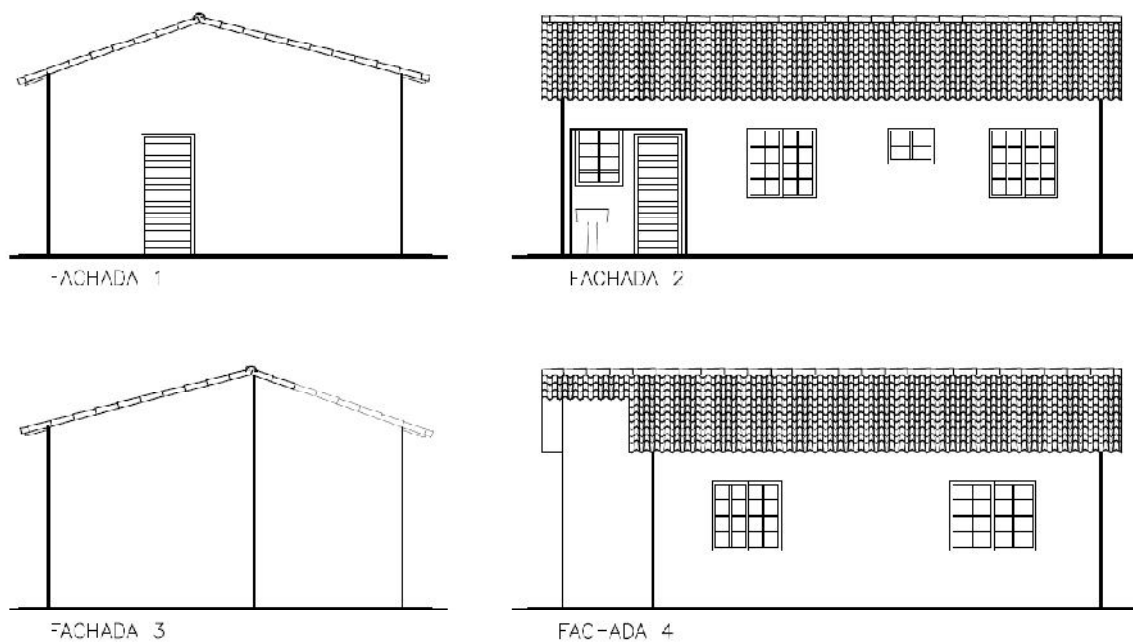


Figura 4.6 – Elevações do Projeto Arquitetônico – Fonte: CAIXA

4.1.4 Características dos Sistemas Construtivos Adotados

Cada empresa construtora adotou um sistema construtivo de acordo com o seu domínio tecnológico e com os requisitos especificados pelo cliente, a CAIXA. A Tabela 4.1 elenca os sistemas construtivos adotados por cada empresa.

Tabela 4.1 Características do sistema construtivo empregado

Empresa	Sistema Construtivo								Piso
	Fundação	Alvenaria	Laje	Cobertura	Revestimento		Esquadria		
					Interno	Externo	Interna	Externa	
A	Radier	Bloco de Concreto	Maciça	Estrutura Madeira de telha cerâmica	Gesso	Reboco Paulista	Madeira	Metálica	Cerâmica
B	Sapata Corrida	Bloco de Concreto	Maciça	Estrutura Madeira de telha cerâmica	Gesso	Reboco Paulista	Madeira	Metálica	Cerâmica
C	Radier	Bloco de Concreto	Maciça	Estrutura Madeira de telha cerâmica	Gesso	Reboco Paulista	Madeira	Metálica	Cerâmica
D	Radier	Bloco Cerâmico Furado	Pré-moldada	Estrutura Madeira de telha cerâmica	Gesso	Chapisco e Reboco Paulista	Madeira	Metálica	Cerâmica

Fonte: PEREIRA (2008)

4.1.5 Memoriais Descritivos e Especificações Técnicas

O memorial descritivo traz as especificações da obra desde os serviços preliminares até a limpeza final. Existe também o memorial descritivo da infra-estrutura.

Na próxima seção serão analisados a fim de se constatar se estão de acordo com as exigências mínimas da CAIXA.

4.1.6 Obra

O prazo inicial de execução da obra era de 9 meses, com início em dez./2006 e término em ago./2007, conforme cronograma físico-financeiro elaborado de acordo com o sistema construtivo proposto por cada construtora, e aprovado pela CAIXA. Porém em 26/07/2007 a empresa A solicitou uma reprogramação do cronograma, alterando o prazo de obra de 09 para 10 meses.

De acordo com o RAE (pesquisado nos processos da CAIXA), a obra foi vistoriada pela CAIXA no dia 27/12/2007 e estava “concluída sem pendência”. Outra observação que consta no mesmo RAE é: “não há pendência técnica de engenharia para o recebimento da obra.”

Todas as empresas declararam que possuíam o SGQ de acordo com os requisitos do PBQP-H nível A, e que o mesmo se encontrava implantado na obra. Uma das empresas passou pelo processo de recertificação durante a execução da obra. (PEREIRA, 2008)

Todas as empresas declararam que possuíam um plano de qualidade específico para a obra de acordo com as recomendações do SiAC do PBQP-H. No entanto, segundo Pereira (2008), quando verificado “in loco” a existência do Plano de Qualidade da Obra - PQO, somente as empresas A, B e D possuíam na obra um PQO.

Na tabela 4.2 (Pereira, 2008) são apresentados os principais serviços subempreitados por cada empresa para realização do empreendimento.

Percebe-se que a empresa A e C não apresentam nenhum serviço que não tenha sido ao menos parcialmente subempreitado. As conseqüências desta prática serão constatadas neste trabalho.

Tabela 4.2 – Serviços Subempreitados

Serviço \ Empresa	A	B	C	D
Compactação do solo	X	X	X	X
Fundação	X	O	X	-
Alvenaria	O	-	X	-
Laje	O	-	X	-
Gesso	X	X	X	-
Reboco	O	X	X	-
Cobertura	X	X	X	-
Esquadrias	X	-	X	-
Vidraçaria	X	-	X	X
Pintura	X	-	X	X
Instalações Elétricas	X	X	X	-
Instalações hidro-sanitárias	X	-	X	-
Limpeza final das unidades	O	-	X	X

Legenda: X → totalmente subempreitado
O → parcialmente subempreitado
- → não foi subempreitado

Fonte: PEREIRA (2008)

4.2 ANÁLISE DOCUMENTAL

A partir desta análise pode-se começar a traçar possíveis causas para o surgimento das manifestações patológicas.

Como já citado, o objetivo deste trabalho não é buscar as causas das manifestações patológicas analisando materiais ou a qualidade dos serviços de execução, mas sim compreender se existe alguma falha na documentação que acompanha o empreendimento, desde a sua contratação, passando pela execução, entrega e ocupação das unidades habitacionais. Já foi detectado que existem documentos para todas estas etapas, porém é preciso compreender se realmente estão todos presentes no processo do empreendimento implantado e se estão cumprindo a sua função.

4.2.1 Projeto Arquitetônico

Como citado no capítulo 2, no COE existem recomendações sobre a concepção do projeto, requisitos de desempenho e aspectos urbanísticos. Porém, percebe-se que não é dada a devida importância aos itens recomendados, ou então, os mesmos não foram apresentados com a devida ênfase.

O projeto arquitetônico aprovado pela CAIXA não apresenta nenhuma característica física, funcional ou conceitual sugerida. Se for analisado dentro dos preceitos arquitetônicos, não é nem mesmo arquitetura.

Enquanto satisfaz apenas às exigências técnicas e funcionais, não é ainda arquitetura; quando se perde em intenções meramente decorativas, tudo não passa de cenografia; mas quando – popular ou erudita – aquele que a ideou pára e hesita ante a simples escolha de um espaçamento de pilares ou da relação entre a altura e a largura de um vão, e se detém na obstinada procura de uma justa medida entre cheios e vazios, na fixação dos volumes e subordinação deles a uma lei, e se demora atento ao jogo dos materiais e a seu valor expressivo, quando tudo isto se vai pouco a pouco somando em obediência aos mais severos preceitos técnicos e funcionais, mas, também, àquela intenção superior que escolhe, coordena e orienta no sentido da idéia inicial toda essa massa confusa e contraditória de pormenores, transmitindo assim ao conjunto, ritmo, expressão, unidade e clareza – o que confere à obra o seu caráter de permanência – isto sim, é arquitetura.

Ou, em outros termos, como lembrete: arquitetura é coisa para ser exposta à intempérie; arquitetura é coisa para ser concebida como um todo orgânico e funcional; arquitetura é coisa para ser pensada, desde o início, estruturalmente; arquitetura é coisa para ser encarada na medida das idéias e do corpo do homem; arquitetura é coisa para ser sentida em termos de espaço e volume; arquitetura é coisa para ser vivida. (COSTA, 2002)

Ainda assim, nem mesmo o desenho aprovado é completo e possui os seguintes erros e discordâncias com as exigências da CAIXA:

- não estão indicados em planta os níveis do piso;
- o quadro de esquadrias não está de acordo com as indicações da planta. Existem erros quantitativos e dimensionais. Faltam ainda informações sobre o material das esquadrias;
- a dimensão da janela da sala, quando verificado *in loco*, é diferente da planta e do quadro de esquadrias;
- a porta da cozinha para a área de serviço deveria ter 80cm, segundo a CAIXA, mas tem 70cm;
- não existe em planta indicação sobre o tipo de telha cerâmica;
- a extensão da cobertura na área de serviço aberta deve ser de no mínimo 1,30 m, em projeto ela tem 1,10 m;
- não existe indicação da altura de instalação do lavatório, bancada de cozinha e tanque, a qual deve variar entre 85 cm e 90 cm;
- a largura mínima da sala deve ser 2,50 m, em projeto ela tem 2,45 m;
- a circulação mínima entre o mobiliário e paredes deve ser de 0,60 m, mas no dormitório do casal essa circulação tem 0,50 m.

4.2.2 Projetos Complementares

Durante a fase de análise do empreendimento, todos os projetos complementares devem ser entregues à CAIXA. Porém, conforme o primeiro RAE (pesquisado nos processos da CAIXA), quando a obra já havia sido iniciada, ainda estavam pendentes o projeto elétrico e o hidrosanitário. Esta pendência foi sanada na terceira vistoria, após 3 meses do início da obra.

O projeto elétrico apresenta as seguintes discordâncias com as exigências da CAIXA e com o próprio memorial descritivo:

- as tomadas de uso múltiplo na cozinha e área de serviço, em projeto, têm a mesma potência das outras – 100W, porém o memorial diz que elas terão potência mínima de 600W.

-
- em projeto as tomadas da sala, e de dois quartos estão instaladas com os interruptores;
 - o ponto de telefone está em caixa 2” x 4”, e o COE determina que quando a unidade for dotada de apenas 1 ponto de telefone, deverá este ponto ser na sala, o diâmetro nominal mínimo do eletroduto ser de 19 mm e a caixa 4” x 4”.

Sobre o projeto hidrosanitário tem-se:

- a dimensão da caixa de gordura indicada em planta é diferente daquela detalhada, a qual está dimensionada de acordo com o exigido;
- alguns desenhos, como o da cobertura, não estão de acordo com o projeto arquitetônico;
- faltam informações para a execução.

Já o projeto estrutural:

- não informa o fck do concreto e o tipo de formas previstos;
- especifica para o radier aço diâmetro 4,2 mm, quando no memorial pede 5 mm;
- não menciona nada sobre as vergas e contra vergas.

4.2.3 Memorial Descritivo

Conforme relatado anteriormente, o memorial descritivo realmente traz todas as especificações da obra, desde os serviços preliminares até a limpeza final, porém apresenta algumas discrepâncias com os projetos e exigências da CAIXA.

As informações a seguir devem ser corrigidas em cada item do memorial para que o mesmo atenda os requisitos da CAIXA. Todas elas foram retiradas da comparação entre o memorial descritivo e os projetos da empresa “A” aprovados pela CAIXA e o anexo II do COE – “Recomendações para Elaboração do Memorial Descritivo de Habitação, Equipamento Comunitário ou de Uso Comum.”

a) Supra Estrutura:

- a laje não é do tipo pré-moldada, mas sim maciça moldada *in loco*.

b) Alvenaria:

- faltou descrever o sistema de amarração entre blocos, entre paredes, entre paredes e lajes, entre paredes e pisos;
- não informa que as cotas indicadas em projeto referem-se às paredes acabadas (com revestimento);
- não foi mencionado que os blocos de concreto devem ter resistência característica (fbk) mínima de 4,5 MPa, resistência à compressão individual de prisma (fpk) de 2,25 MPa e resistência à compressão característica média de 6 corpos de prova mínima de 2,5 MPa;
- determina-se que vergas e contra-vergas devem ter as dimensões mínimas conforme Manual Técnico de Engenharia da CAIXA, mas como no projeto não tem este detalhe, o melhor seria indicar a dimensão desejada;
- não menciona que juntas verticais e horizontais devem ser completamente preenchidas com argamassa, com espessura constante e igual a 1,0 cm (se o preenchimento da junta vertical não for previsto no cálculo estrutural, a junta deverá ser preenchida antes da execução do revestimento);
- deve-se exigir que as prumadas hidráulicas e elétricas sejam embutidas em shafts verticais ou paredes de vedação;
- o embutimento de pequenos trechos de tubulações, quadros e caixas, quando previstos, só poderão ser feitos com ferramenta elétrica apropriada.

c) Esquadrias:

- como o revestimento das paredes internas são em gesso, não pode estar em contato direto com os portais metálicos, devendo ser executada faixa de isolamento entre as mesmas e o gesso com reboco e massa corrida. No memorial existente pede-se apenas a aplicação de massa PVA;
- especificar que os caixilhos atenderão aos quesitos quanto a não vibração, rigidez, vedação, escoamento de água e durabilidade;
- especificar, no caso de utilização de janelas com contramarcos, que os mesmos serão afixados por chumbadores e serão utilizados gabaritos de metalon para manter o esquadro, prumo e alinhamento das janelas;
- especificar que as juntas externas dos peitoris e guarnições das janelas, basculantes e máximo – ar serão vedadas com material tipo silicone;

-
- especificar, no caso de portas em madeira, que as mesmas serão impermeabilizadas na sua testeira inferior e assentadas no mínimo a 1,00 cm do piso acabado, quando utilizadas em áreas com piso frio;
 - especificar que os quadros das janelas não deverão possibilitar a passagem de pessoas;
 - exige-se que áreas de serviço sejam fechadas com esquadrias, as portas externas tenham 80 cm de largura e que as esquadrias em contato com o exterior, não poderão ser assentadas com expansores à base de poliuretano;
 - sobre as esquadrias de madeira deve-se determinar que as folhas de porta sejam em chapa compensada, com testeiras encabeçadas ou pintadas na cor das portas e com espessura de 30 mm; e que as madeiras sejam secas, não empenadas, sem nós, brocas e cupins;
 - sobre os batentes e guarnições deve-se descrever o material, dimensões, modelo, perfil, marca, acabamento, assentamento e local de aplicação. Deve-se também especificar a largura dos marcos;

d) Ferragens:

- faltou indicar o modelo e a referência no quadro;
- não deve ser usadas fechaduras com engrenagens em material plástico ou zamack.

e) Vidros:

- nas janelas dos quartos e salas devem ser transparentes.

f) Cobertura e Proteções:

- a porcentagem da inclinação está incorreta e não está de acordo com o projeto;
- deve-se informar o dimensionamento da estrutura e o tipo de madeira utilizado – deve ser madeira de lei, de primeira qualidade, seca, isenta de defeitos;
- deve-se exigir que os frechais tenham seção contínua sobre paredes e beirais; que o embocamento de beirais e cumieiras sejam feitos com argamassa de cimento, cal, areia e corante na cor da telha; e que as telhas cerâmicas sejam do tipo francesa ou colonial;

-
- a extensão da cobertura na área de serviço, sobre a porta, o tanque e máquina, inclusive sobre o usuário, deve ter a dimensão perpendicular à parede do tanque no mínimo de 1,30m;
 - sugerir que seja evitado a fixação de antenas sobre telhado e que sejam feitas aberturas em telhas para passagem de tubulação.

g) Impermeabilizações:

- exigir que as caixas de passagem, inspeção e gordura sejam impermeabilizadas.

h) Revestimentos, Acabamentos e Pintura - Interiores:

- indicar os traços de chapisco, argamassas e materiais a serem utilizados;
- especificar que todo reboco deverá ser sarrafeado, desempenado e feltrado;
- indicar espessuras mínima e máxima, para aplicação de revestimentos, bem como intervalo para aplicação de revestimentos distintos;
- especificar técnicas de execução da pintura quanto à preparação de paredes e tetos, número de demãos, intervalos mínimos entre demãos, tempo de cura dos revestimentos antes da aplicação da pintura, indicação de materiais coerentes com locais de aplicação, isolamento de peças e aparelhos para se evitar danos futuros quando da limpeza;
- definir que a pintura será executada em tantas demãos quanto necessárias, mínimo de duas;
- especificar, além das marcas dos revestimentos cerâmicos para pisos e paredes, qualidade, resistência e dimensões;
- definir que serão descartados revestimentos cerâmicos empenados, com defeito de superfície ou diferença de tonalidade;
- definir argamassa de assentamento dos revestimentos cerâmicos, e que a colocação será realizada de forma a se obter juntas de espessura uniforme;
- apresentar estudo de cores para as fachadas, evitando-se a cor branca ou cores que desbotam;
- no caso de lajes maciças com acabamento uniforme, poderá haver apenas regularização da superfície e posterior pintura;

-
- exige-se pintura acrílica semi-brilho ou brilhante, preferencialmente texturizada, nas paredes dos banheiros, cozinhas e áreas de serviço, onde não houver cerâmica.

i) Revestimentos, Acabamentos e Pintura – Exteriores, Fachadas e Muros:

- indicar espessuras mínima e máxima para aplicação de revestimentos, bem como intervalo para aplicação de revestimentos distintos;
- o reboco externo para acabamento em qualquer tipo de pintura, deverá ser sarrafeado, desempenado e feltrado;
- especificar técnicas de execução da pintura quanto à preparação de paredes, número de demãos, intervalos mínimos entre demãos, tempo de cura dos revestimentos antes da aplicação da pintura, indicação de materiais coerentes com locais de aplicação, isolamento de peças e aparelhos para se evitar danos futuros quando da limpeza;
- definir que a pintura será executada em tantas demãos quanto necessárias, mínimo de duas;
- descrever o tipo de revestimento dos pisos externos, informando materiais, dimensões, acabamentos, espessuras, traços, caimentos, e juntas de dilatação;
- deve-se exigir chapisco, massa única ou reboco paulista e pintura acrílica semi-brilho ou acetinada, preferencialmente texturizada, nas paredes externas;
- a calçada perimétrica deve ter largura mínima de 50 cm, devendo superar em 10 cm a projeção do beiral, possuir caimento mínimo de 2% para o exterior e juntas de dilatação a cada 1,20m.

j) Revestimentos, Acabamentos e Pintura – Pintura de Esquadrias:

- descrever o número e o tempo de cura entre demãos;
- as esquadrias de madeira instaladas são revestidas com laminado melamínico, não devendo ser envernizadas.

k) Rodapés, Soleiras e Peitoris:

- exigir peitoris em pedra, inteiriço, com espessura mínima de 1,5 cm, com caimento de 3% para o exterior e soleiras, em pedra, nas portas externas.

l) Instalações e Aparelhos – Instalações Elétricas e Telefônicas:

- nenhuma tomada deve ser instalada na mesma caixa dos interruptores, exceção para tomada de banheiro;
- os pontaletes, postes, e outros elementos de fixação do ramal de entrada não podem interferir com os elementos construtivos da unidade, especialmente quanto à fixação em telhados e próximos à janelas das unidades;
- como a unidade é dotada de apenas 1 ponto de telefone, deverá este ponto ser na sala, o diâmetro nominal mínimo do eletroduto é de 19 mm e a caixa 4” x 4”;
- exigir eletrodutos embutidos e circuitos independentes para chuveiros, tomadas e iluminação; identificação colorida de fios, conforme convenção e norma específica como forma da diferenciação da fase, neutro, retorno e paralelos; e a não execução de emendas de fios dentro de eletrodutos.

m) Instalações e Aparelhos – Instalações Hidráulicas, de Esgoto e de Águas Pluviais:

- acrescentar a exigência do reforço blindado nas conexões dotadas de roscas metálicas;
- exigir que as conexões para colocação de aparelhos de consumo deverão ser chumbadas de modo que fiquem em perfeito esquadro e alinhamento com o acabamento das paredes;
- exigir que o revestimento das caixas de passagens, inspeção e gordura seja executado com argamassa com teor mínimo de 450 kg de cimento, com adição de impermeabilizante, e que sejam dotadas de tampas em placas de concreto pré-moldado, e executadas de modo a permitir perfeita vedação e remoção. Os fundos das caixas de passagens e inspeção devem ser executados de modo a não permitir o depósito de efluentes;
- verificar as dimensões das caixas de inspeção ou de gordura, as mesmas não devem ter dimensões inferiores a 60cm, nem altura superior a 80 cm. As caixas deverão atender às recomendações da concessionária local;
- tanto as tubulações de água fria e de esgotamento sanitário e pluvial devem ser convenientemente afixadas, conforme estabelecem as normas específicas;
- antes de ser revestida, a instalação deve ser testada;
- não é permitida a ligação do extravasor em redes de esgotamento sanitário e pluvial.

-
- exigir que no caso específico de chuveiros a pressão dinâmica mínima seja de 2,0 m.c.a e 1,0 m.c.a, para canalizações de alimentação com diâmetros nominais de 15mm e 20mm respectivamente;
 - em todas as instalações de esgoto sanitário devem ser colocados desconectores e sistema de ventilação. O fecho hídrico mínimo para o desconector é de 5 cm;
 - não admitir a utilização de sifão flexível e sanfonados do tipo “goela de pato” que contenham dobras;
 - exigir tubulação embutida na alvenaria, com exceção para o tubo de ventilação;
 - poderá ser adotada tubulação aparente com carenagem ou rodapés, sob bancadas, lavatórios e tanques;
 - exigir sistema de recalque, no caso de vazão e pressão insuficiente;
 - exigir o reservatório dotado de tubo de limpeza e extravasor, com diâmetro no mínimo uma bitola superior ao ramal do alimentador;
 - pias de cozinha e tanques devem ser dotados de sifões em PVC rígido.

n) Instalações e Aparelhos – Instalações de Gás:

- apesar de ter sido previsto em projeto um local no exterior da casa, ao lado do tanque, com passagem tubular ao local do fogão, não foi executado.

o) Instalações e Aparelhos – Aparelhos Sanitários:

- além da marca e acabamento de todas as peças a serem fornecidas e instaladas descrever a marca, modelo, linha/referência (quando houver) e acabamento dos metais sanitários;
- descrever os tampos, bancadas e cubas, bem como o local de instalação;
- o tanque sem coluna deve ser instalado com utilização de suporte apropriado;
- o memorial indica alguns acessórios como saboneteria, cabide duplo, porta toalha e papelreira de louça os quais não foram instalados.

p) Complementação – Benfeitorias:

- não foi instalada a caixa de correios conforme determinado;
- as testadas dos lotes nas vias públicas devem ser dotadas de meio-fios e passeios pavimentados;

-
- o plantio de uma muda de árvore por lote, protegida por tutor, respeitadas as posturas municipais, deve ter altura de 1,80 m e não de 1,00 m como indicado no memorial.

q) Limpeza Final:

- descrever a execução da calafetação, limpeza final da obra, poda de árvores e corte de grama

r) Declarações Finais:

- indicar que deverão ser apresentadas cartas das concessionárias dos serviços públicos de Água, Esgoto, e Energia atestando que os serviços foram executados conforme padrões estabelecidos. Deve-se também apresentar Certidão de Liberação Final das obras pelo Corpo de Bombeiros e da concessionária de telefone;
- afirmar que em nenhuma hipótese, ocorrerá alteração nos projetos, detalhes e especificações constantes da documentação técnica aprovada, sem a prévia autorização, por escrito, da CAIXA.

Verifica-se que algumas dessas exigências não são pertinentes, como: a exigência de telha de barro tipo francesa ou colonial; e a indicação para se evitar o uso da cor branca na pintura das fachadas. Mostram assim a necessidade de uma reformulação no documento da CAIXA.

4.2.4 Dados da Obra

Segundo Pereira (2008), a coordenação de projetos na empresa “A” foi feita pelo engenheiro da obra. Alguns projetos foram entregues com a obra já em andamento e não há padronização dos detalhes tipo. As dúvidas relacionadas ao projeto foram sanadas comumente pelo engenheiro da obra ou mestre de obras.

Sobre a qualidade da obra, Pereira (2008) relata que apesar das empresas possuírem um plano de qualidade da obra, os procedimentos de execução eram pouco aplicados e que não havia uma eficiente inspeção dos serviços executados, “essencial para garantia da qualidade do produto”. Ela também observou a falta de treinamento tanto dos funcionários quanto dos subcontratados.

As fichas de verificação dos serviços eram preenchidas como mera formalidade do sistema, sendo em alguns casos muito extensas e/ou de difícil acompanhamento no local, tornando inviável a sua utilização como ferramenta de controle da qualidade dos serviços (PEREIRA, 2008).

Pereira (2008) relata que alguns serviços deixaram a desejar. Ela cita o caso do revestimento do piso em cerâmica: “em várias habitações houve a necessidade de ser refeito o serviço, pois as mesmas se encontravam mal assentadas [...] pôde-se perceber que os cordões de argamassa não foram esmagados, não ocupando portanto 90% do verso da peça.”

Apesar das unidades apresentarem condições de segurança e habitabilidade, Pereira (2008) relata que diversas falhas de execução foram percebidas e algumas manifestações patológicas já podiam ser detectadas antes mesmo da ocupação das unidades:

- trincas externas e internas próximas às janelas da sala;
- radier com ferragens expostas ou encostadas na lona e mesmo ausência de ferragem ;
- alvenaria com paredes desniveladas, desaprumadas e juntas não preenchidas;
- algumas alvenarias foram quebradas para passagem de eletrodutos e tubulação de água;
- esquadrias metálicas chumbadas com tijolo cerâmico enquanto a alvenaria era de bloco de concreto;
- falta de canaleta nas janelas (devido a incompatibilidade entre o tamanho do bloco e a modulação da alvenaria);
- as três primeiras casas foram feitas considerando o vão da janela maior do que deveria ser, de acordo com o memorial descritivo, devido a um erro de informação no projeto arquitetônico e no projeto executivo da alvenaria.

Para finalizar, na Tabela 4.3, são apresentados os principais problemas diagnosticados.

Apesar de constatar que vários procedimentos de gestão já faziam parte do sistema de gestão da empresa, ela identificou algumas atividades falhas durante o processo de produção do empreendimento.

Tabela 4.3 – Principais Problemas Diagnosticados

Item	Problemas diagnosticados	Empresa			
		A	B	C	D
1	Projetos				
1.1	Falta de projetos	-	-	X	-
1.2	Falhas de compatibilidade de projetos	X	-	-	-
1.3	Projetos com informações insuficientes ou pouco detalhadas	X	-	-	-
1.4	Projetos sem modulação	X	X	X	X
1.5	Ausência de um ou mais projetos executivos (alvenaria, formas, telhado)	-	X	X	X
2	Planejamento				
2.1	Falta de um plano de execução para a obra	X	-	X	-
2.2	Falhas no seqüenciamento das atividades	X	X	X	-
2.3	Problemas na logística do canteiro	X	X	X	X
3	Materiais				
3.1	Falta de controle na distribuição dos materiais (blocos, tijolos e telhas)	X	-	X	-
3.2	Estocagem inadequada dos materiais (agregados, blocos, tijolos, telhas)	X	X	X	X
4	Fornecedores				
4.1	Falhas na capacidade de atender a demanda do empreendimento	X	X	X	-
5	Preparação de concreto e argamassa				
5.1	Grande consumo de cimento, cal e agregados	X	X	X	X
5.2	Produção ineficiente	X	X	X	X
5.3	Grande desperdício	X	X	X	X
5.4	Grande geração de resíduos sem reciclagem ou reuso na obra	X	X	X	X
6	Mão-de-obra				
6.1	Necessidade de fiscalização mais intensa	X	X	X	X
6.2	Falta de treinamento	X	X	X	X
6.3	Falhas no uso de EPI's	X	-	X	-
7	Programas de qualidade:				
7.1	Necessidade urgente de métodos de planejamento e acompanhamento mais eficientes	X	X	X	X
7.2	Falta de indicadores	X	X	X	-

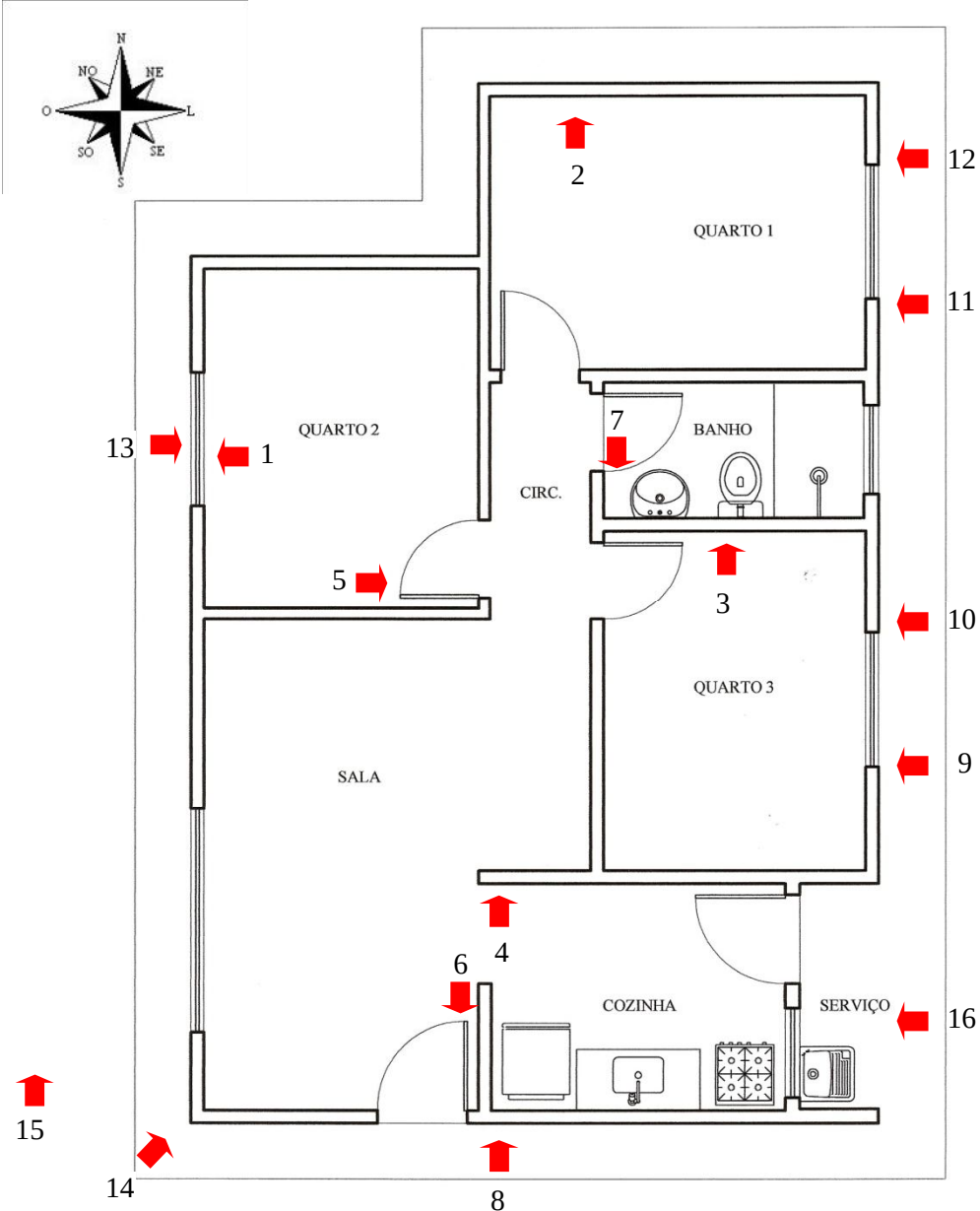
Fonte: PEREIRA (2008)

Como citado anteriormente, as unidades habitacionais analisadas foram executadas pela empresa “A”, em função dos dados disponíveis para a pesquisa, constando no total 100 unidades. A amostra, conforme definido no capítulo 3 constou de 13 unidades.

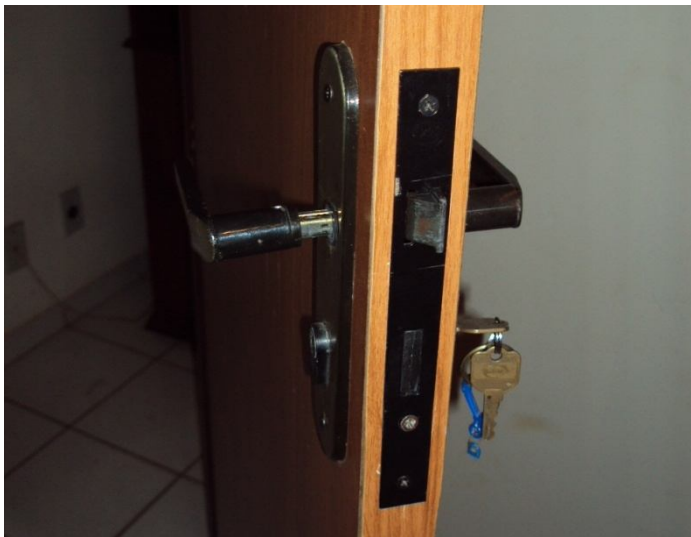
Mapa de localização do bairro de São João Batista, apresentando ruas e quadras numeradas. As ruas mostradas são Deocleciano Martins, João de Almeida, Oliveira (ze Flamengo), Rodrigo Pereira de Souza, Alves Cardoso e Luiza Aguida Borges. Um compasso indica a orientação (N, NE, E, SE, S, SO, O, NO). A legenda indica que as quadras amarelas representam as unidades analisadas.

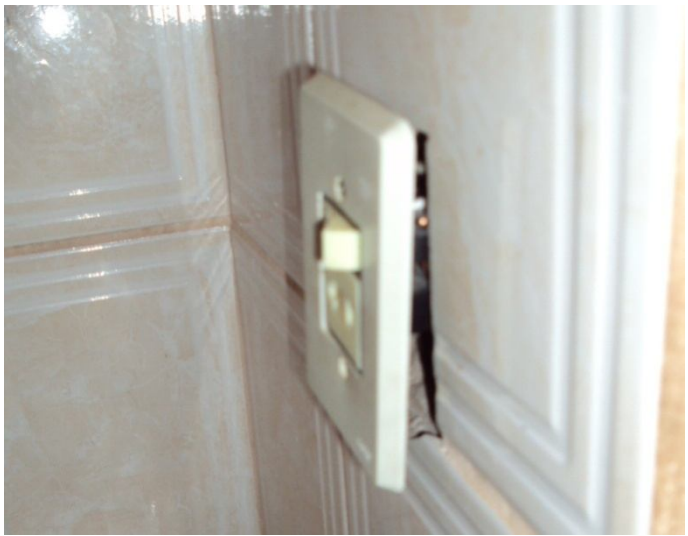
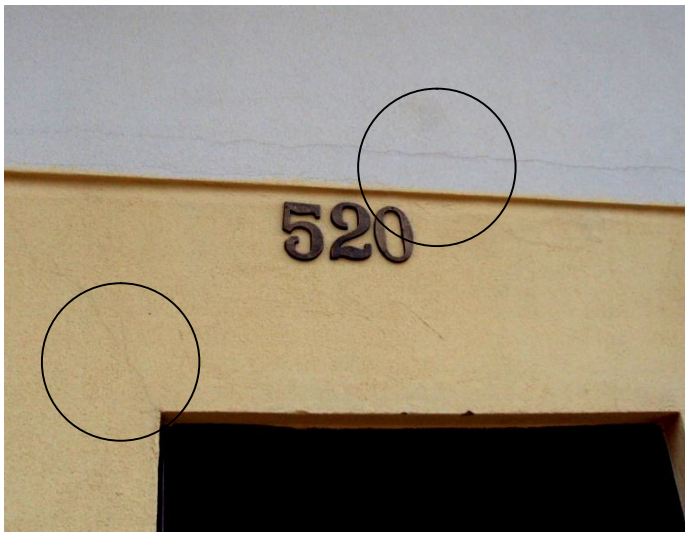
Nessas planilhas foram assinaladas as localizações das anomalias para futura quantificação das incidências. Essa marcação se deu por números, para que, posteriormente, pudesse ser relacionada com a fotografia registrada. Tais anomalias foram verificadas por observação direta, e também por meio de entrevista com o mutuário.

55

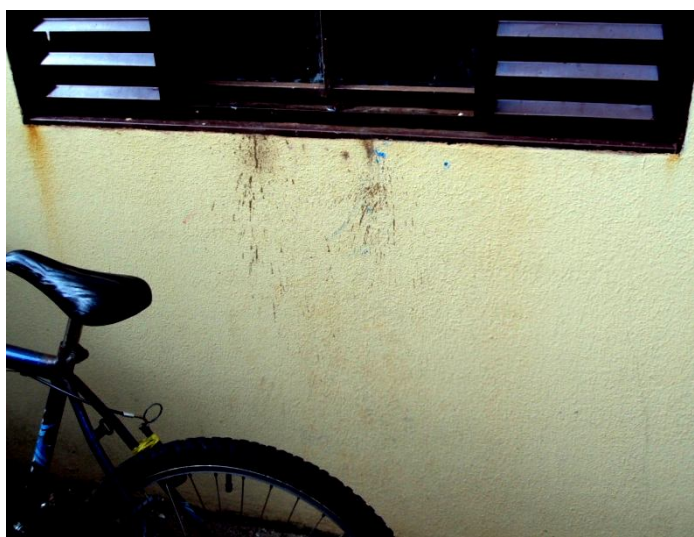
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 1/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 520	QUADRA: 38	LOTE: 37
 LEGENDA: ↑ - LOCALIZAÇÃO DA FOTOGRAFIA Nº - NÚMERO DA FOTOGRAFIA			
OBSERVAÇÕES: Instalação da antena de TV feita de maneira indevida. O fundo do terreno está abandonado, nas laterais foram empilhados tijolos para impedir a passagem. OUTROS PROBLEMAS: Caimento do piso do box contra o ralo.			

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 2/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 520	QUADRA: 38	LOTE: 37
FOTOGRAFIA 1		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - UMIDADE; - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - INTERIOR / OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 2		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - UMIDADE	
		LOCAL: INTERIOR / NORTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO ARQUITETÔNICO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 3		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - UMIDADE; - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - INTERIOR / BANHO - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO ARQUITETÔNICO - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 3/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 520	QUADRA: 38	LOTE: 37
FOTOGRAFIA 4		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - PINTURA ENCARDIDA - DESLOCAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: INTERIOR - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 5		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - MAÇANETA DANIFICADA	
		LOCAL: INTERIOR - ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAIS / USO / MANUTENÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 6		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - MAÇANETA DANIFICADA	
		LOCAL: INTERIOR - ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAIS / USO / MANUTENÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 4/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 520	QUADRA: 38	LOTE: 37
FOTOGRAFIA 7		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - ESPELHO INTERRUPTOR SOLTO	
		LOCAL: INTERIOR / BANHO - INSTALAÇÕES	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAIS / USO / MANUTENÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 8		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - TRINCAS HORIZONTAL E INCLINADA	
		LOCAL: - FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - DETALHAMENTO	
FOTOGRAFIA 9		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - MANCHA NA PINTURA; - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO / USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 5/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 520	QUADRA: 38	LOTE: 37
FOTOGRAFIA 10		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA INCLINADA - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO / USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 11		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - TRINCA VERTICAL	
		LOCAL: FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - DETALHAMENTO	
FOTOGRAFIA 12		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - MANCHA PINTURA	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO / MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 6/6	
CONSTRUTURA: A		UNIDADE HABITACIONAL: 520	QUADRA: 38	LOTE: 37
FOTOGRAFIA 13			MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
			- MANCHA PINTURA	
			LOCAL: - FACHADA OESTE	
			- VEDAÇÃO VERTICAL/ ESQUADRIA	
			IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- EXECUÇÃO / MATERIAL		
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:		
		- MEMORIAL DESCRITIVO		
FOTOGRAFIA 14			MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
			- DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
			LOCAL: - FACHADA SUL / OESTE	
			- VEDAÇÃO VERTICAL	
			IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- PROJETO / USO / OPERAÇÃO		
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:		
		- DETALHAMENTO		
		- MANUAL DO PROPRIETÁRIO		
FOTOGRAFIAS 15 E 16	 		PONTOS VULNERÁVEIS:	
			- ANTENA TV;	
			- INSTALAÇÃO ELÉTRICA	
			LOCAL:- RECUO LATERAL OESTE	
			- INSTALAÇÕES	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:		
		- PROJETO		
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:		
		- MEMORIAL DESCRITIVO		

CAPÍTULO 5

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Com todos os dados recolhidos, durante as visitas no conjunto habitacional Jardim das Palmeiras II, pôde-se analisar as manifestações patológicas levantadas.

Conforme citado anteriormente, as manifestações patológicas foram classificadas em quatro tipos: umidade, descolamento de revestimento, fissuras/trincas e irregularidade do acabamento.

Já para a realização do levantamento preliminar das origens das manifestações patológicas, foram adotadas as fases de produção e utilização pelas quais passam as edificações: projeto, execução, materiais e uso (manutenção e operação).

Identificou-se o local de ocorrência das manifestações e os documentos que podem estar relacionados com as mesmas.

De maneira geral, observou-se que as principais manifestações patológicas identificadas foram fissuras e trincas (43%); em seguida, com 22% de ocorrência, vem o descolamento de revestimento; com percentual bem próximo (20%), estão as irregularidades do acabamento; e por último, porém preocupante, visto o grande número de fissuras e trincas, está a umidade, com 15%. A preocupação vem do fato de que as fissuras e trincas fazem com que o desempenho das alvenarias de vedação quanto à estanqueidade seja baixo.

O gráfico da Figura 5.1 ilustra o percentual de incidência de cada uma dessas manifestações patológicas citadas aqui.

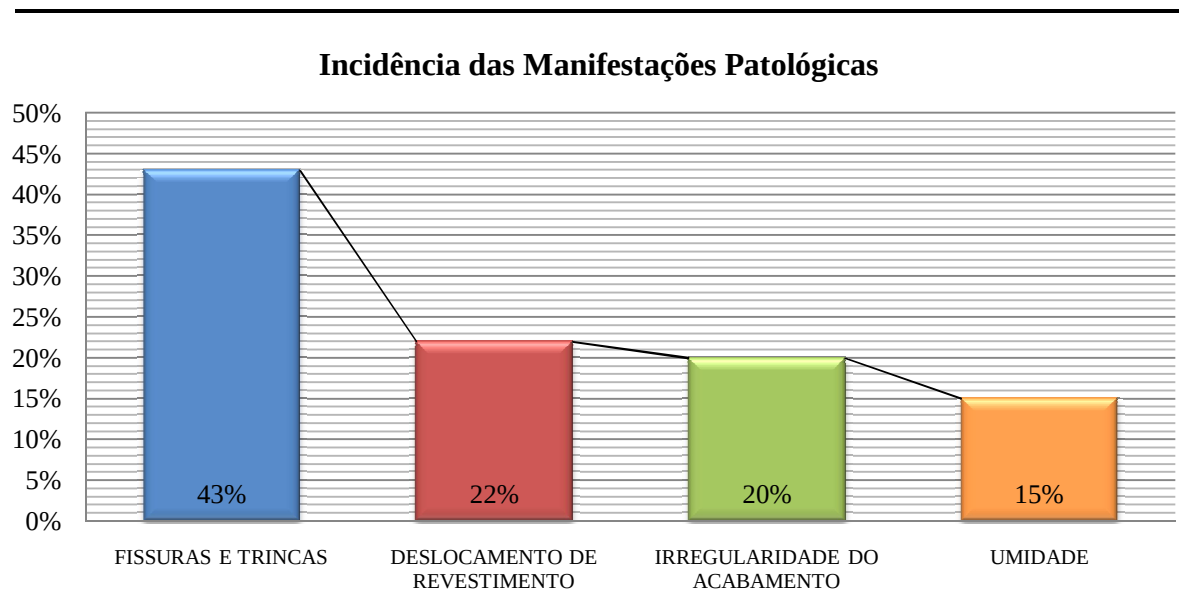


Figura 5.1 – Gráfico do percentual de incidência das manifestações patológicas ocorridas nas Unidades Habitacionais do Conjunto Jardim das Palmeiras II construídas pela Empresa “A”

O levantamento preliminar das origens das manifestações patológicas apontou as anomalias originadas na execução como as mais frequentes (Figura 5.2), mostrando que a etapa de produção merece maior atenção neste padrão de empreendimento.

Essa identificação é importante porque localiza em que etapa da obra devem ser tomadas medidas preventivas a fim de evitar a reincidência dos problemas.

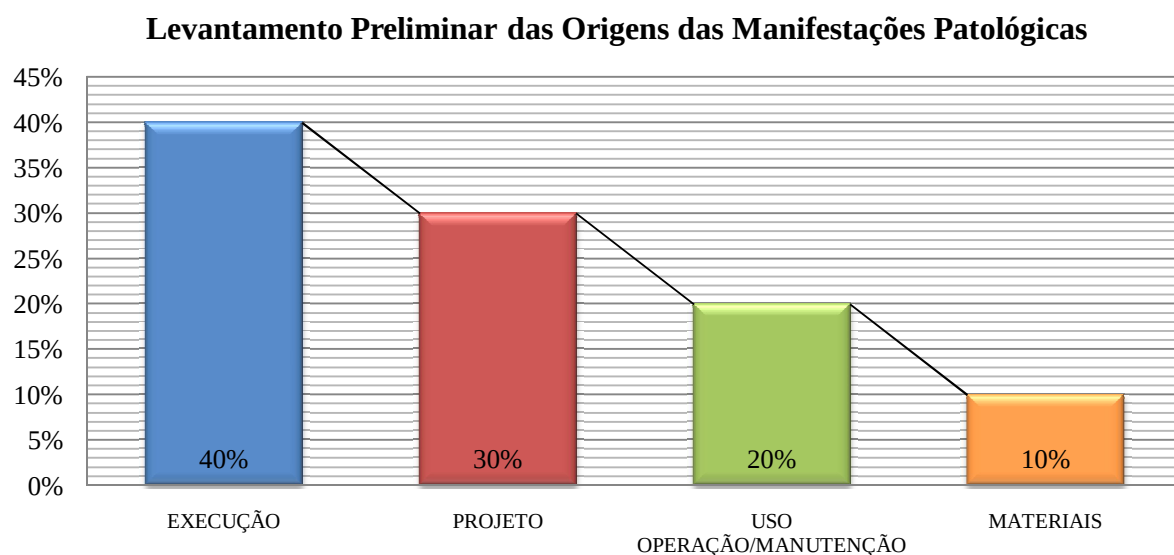


Figura 5.2 – Gráfico do percentual do levantamento preliminar das origens das manifestações patológicas ocorridas nas Unidades Habitacionais do Conjunto Jardim das Palmeiras II construídas pela Empresa “A”

A Figura 5.3 mostra que a maior incidência das manifestações patológicas localiza-se nos elementos construtivos da envoltória das edificações.

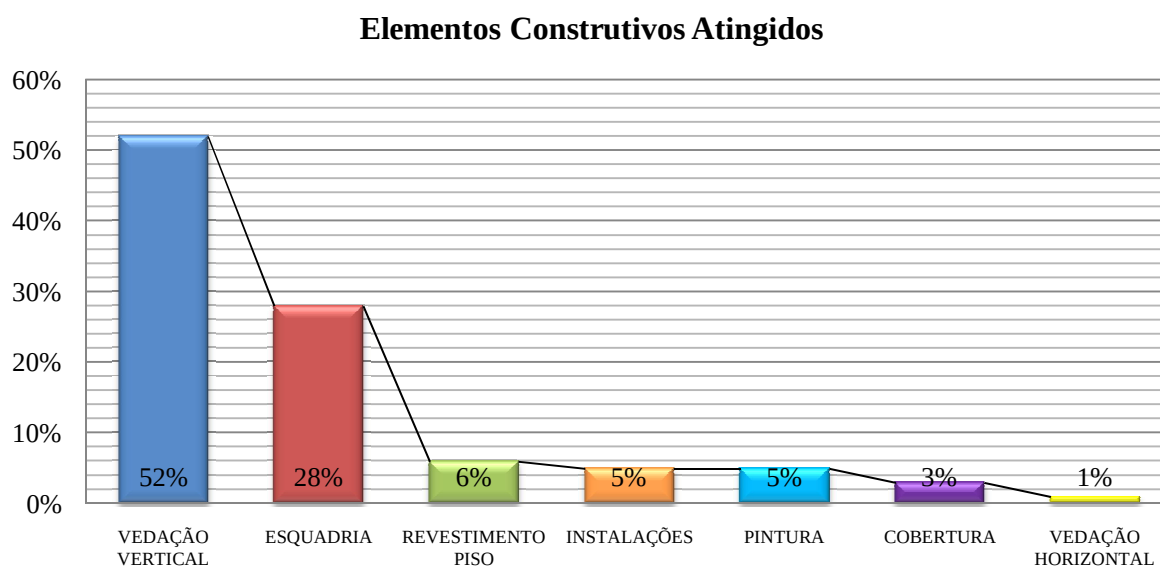


Figura 5.3 – Gráfico do percentual dos elementos construtivos atingidos pelas manifestações patológicas ocorridas nas Unidades Habitacionais do Conjunto Jardim das Palmeiras II construídas pela Empresa “A”

Como já citado anteriormente, é de grande importância a orientação solar da unidade habitacional. Confirmando esta afirmação, observa-se na figura 5.4 o percentual de localização das manifestações patológicas existentes. A Fachada Oeste, a qual sofre a maior incidência do sol da tarde, é a que apresenta o maior número de manifestações.

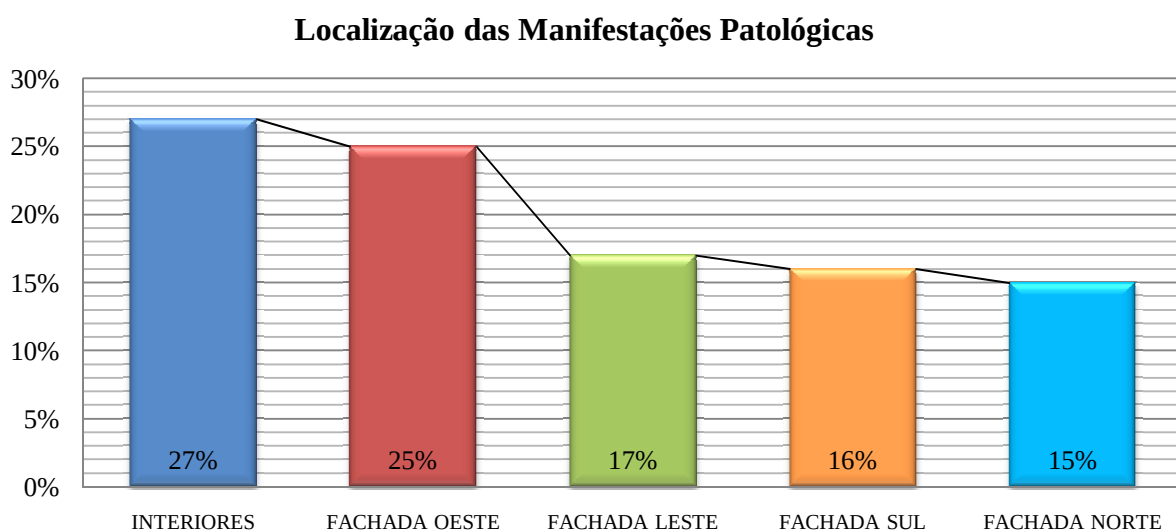


Figura 5.4 – Gráfico do percentual de localização das manifestações patológicas ocorridas nas Unidades Habitacionais do Conjunto Jardim das Palmeiras II construídas pela Empresa “A”

Relacionando as manifestações patológicas com o levantamento preliminar das origens, o seu local de ocorrência e os documentos influenciadores, tem-se o seguinte:

a) As fissuras e trincas ocorreram, principalmente:

- no entorno das aberturas nas alvenarias, o que está relacionado diretamente com a falta de detalhamento em projeto; falta de informação no memorial descritivo quanto ao tamanho das vergas e contra-vergas e falta do projeto executivo;
- no encontro laje parede, sobre as portas de entrada principal, relacionado também neste caso à falta de detalhamento em projeto e de descrição no memorial descritivo quanto ao sistema de amarração entre paredes e lajes;
- nas paredes sem aberturas do fundo da unidade, que podem estar relacionadas tanto ao projeto que não previu uma proteção às paredes, de acordo com as suas orientações solares, quanto ao memorial descritivo que não determina a espessura do revestimento externo ou não descreve a maneira como deve ser feita a execução.

b) Os descolamentos de revestimento ocorreram principalmente nas quinas das paredes externas e em locais úmidos, podendo assim, estar relacionados: ao projeto, que não previu uma proteção às quinas das paredes; ao manual de uso e operação ou falta dele, que não orientou devidamente o uso; e no caso dos locais úmidos, está relacionado ao que gerou esta umidade.

c) As irregularidades do acabamento, como as manchas na pintura e reparos mal executados, estão relacionadas principalmente com a qualidade dos materiais ou a execução, o que demonstra uma deficiência do memorial descritivo.

d) Os pontos de umidade encontrados ocorreram geralmente em torno das esquadrias e próximos às trincas e fissuras encontradas nas paredes. Sendo assim, são conseqüências, no primeiro caso, da execução ou da qualidade do material, que por sua vez estão relacionados com a qualidade do memorial descritivo ou da obra; no segundo caso são conseqüências de uma manifestação patológica apresentada posteriormente.

CAPÍTULO 6

DIRETRIZES PARA NOVOS EMPREENDIMENTOS

Diante dos dados analisados, neste capítulo são apresentadas as diretrizes para as etapas de projeto, execução, uso e ocupação, relativas às edificações. Estas diretrizes são traçadas levando em consideração a documentação relacionada a cada uma dessas etapas. Elas buscam contribuir com a prevenção das manifestações patológicas em novos empreendimentos.

6.1 PROJETO

O projeto desempenha um papel de elemento definidor de uma série de aspectos que estão relacionados ao nível da produção e da qualidade da construção civil.

O projeto tem ainda um elevado impacto sobre os custos diretos decorrentes da aquisição de todos os insumos e do prazo de execução da obra, determinados pelas características de concepção. Outra influência do projeto ocorre sobre os custos de operação e manutenção, isto é, sobre os custos ao longo da vida útil.

A concepção do projeto deve levar em consideração primeiramente os requisitos do cliente em questão. Percebe-se no estudo de caso realizado, insatisfações dos usuários quanto a distribuição e dimensionamento dos ambientes, como por exemplo, a cozinha. A cultura popular da região tem este espaço da residência como ponto de encontro. Porém neste projeto a cozinha não tem nenhum elemento que estimule a convivência, é praticamente um corredor.

Pela quantidade de intervenções realizadas nas construções, demonstradas nas planilhas do anexo F deste trabalho, mesmo não sendo permitidas pelo programa, fica claro o não

atendimento às necessidades dos usuários. Necessidades estas que vão desde o fator de identidade até mesmo aquelas mais básicas, funcionais. Como exemplo, tem-se:

- o fechamentos do terreno nas mais diversas configurações de formas e cores;
- a cobertura da garagem;
- local para instalação de varal;
- local para instalação de antena.

Sendo assim, propõe-se uma pesquisa de mercado bem detalhada sobre as necessidades dos futuros habitantes do conjunto habitacional programado.

Entende-se que para esse nicho de mercado, por questões econômicas, não se oferece a personalização do projeto. Porém algumas possibilidades de ampliação da unidade habitacional poderiam ser disponibilizadas. Evitar-se-ia o surgimento de várias manifestações patológicas originadas a partir destas intervenções feitas de maneira improvisada.

A implantação da unidade no terreno é outro fator que deve ser bem estudado. Conforme análise realizada, os aspectos topográficos e também os climáticos influenciam no surgimento de manifestações patológicas. Poder-se-ia propor soluções de proteção às áreas mais vulneráveis da unidade habitacional, como o prolongamento do beiral ou alguma barreira feita com vegetação.

Outra questão elementar, que merece ser destacada, é a falta de informações e mesmo erros apresentados em um projeto tão simples. O projeto deve ser bem detalhado para que não ocorram problemas durante a execução.

Todos os projetos complementares devem partir do arquitetônico; devem ser compatíveis. Cita-se aqui o exemplo da caixa de gordura do projeto analisado. Ela está instalada na calçada que contorna a unidade habitacional, o que gerou descolamento do revestimento do piso em volta da caixa em várias unidades vistoriadas. O tamanho da caixa era incompatível com o tamanho da calçada. Essa é uma falha típica de projeto.

Resumindo as questões levantadas sobre o projeto, são apresentadas as diretrizes para esta etapa:

-
- rever no COE as recomendações sobre a concepção de projeto, requisitos de desempenho e aspectos urbanísticos. Devem ser mais objetivas, de maneira que não sejam apenas recomendações, mas que se tornem requisitos para a aprovação na fase de análise técnica;
 - o gestor do empreendimento deverá criar um requisito sobre a qualidade do projeto, avaliado a partir de concurso público, o qual será delimitador para a contratação ou não da construtora;
 - antes de iniciar o projeto fazer uma pesquisa de mercado bem detalhada sobre as necessidades dos futuros habitantes do conjunto habitacional programado;
 - atender todos os requisitos da norma de desempenho – NBR15575:2008.
 - entregar ao usuário, além do projeto arquitetônico básico, ou seja, aquele construído dentro do programa proposto, o projeto para futuras ampliações;
 - analisar e apresentar soluções para adequação da implantação à topografia de cada lote;
 - analisar e apresentar soluções para a orientação solar da unidade habitacional de acordo com o seu lote;
 - desenvolver o projeto executivo (projeto de produção para a obra);
 - compatibilizar os projetos complementares com o projeto arquitetônico.

6.2 EXECUÇÃO

De acordo com a proposta do trabalho, sobre a relação entre as manifestações patológicas e a documentação pertinente a cada etapa de desenvolvimento do empreendimento, durante a análise documental, na seção 4.2, já foram descritos os problemas existentes entre o que foi apresentado pela empresa “A” e o que foi exigido pelo gestor do empreendimento (CAIXA), apesar do mesmo ter aprovado todos os documentos.

Com relação à etapa de execução da obra, uma revisão do memorial descritivo, assim como dos projetos, apresenta-se como ponto de partida.

No processo da CAIXA relativo ao conjunto habitacional objeto de estudo deste trabalho, além do memorial descritivo e dos RAE's, não existem outros documentos ligados à execução da obra. Porém pode-se obter outras informações a partir da pesquisa de Pereira (2008).

Sendo assim, apresenta-se a seguir as diretrizes traçadas a partir da análise dos documentos citados:

- adequação do memorial descritivo e projetos de acordo com os requisitos do gestor do empreendimento;
- construção de um protótipo para auxiliar no detalhamento do projeto executivo; no levantamento das necessidades de recursos de produção – material, mão-de-obra e custos; na atualização do orçamento e cronograma; na definição da sequência e fluxos de trabalho mais adequados; no treinamento da mão-de-obra;
- elaboração de um projeto de produção;
- exigir um nível de qualificação da mão-de-obra;
- fazer valer a exigência de entrega de toda a documentação antes do início da obra, por meio de multas.

6.3 USO E OCUPAÇÃO

Conforme citado anteriormente, o COE da CAIXA contém um Manual Técnico de Trabalho Social – MTTS, o qual dá orientações e disponibiliza diretrizes e informações para o Técnico Social responsável pela elaboração, implantação, registro, monitoramento e avaliação do Projeto de Trabalho Técnico Social - PTTS, bem como serve de apoio na implementação das ações técnicas sociais, desde a concepção do projeto até a etapa posterior à conclusão das obras e serviços (CAIXA, 2004).

O desenvolvimento desse trabalho favorece a compreensão dos usuários sobre o sistema de financiamento de seu imóvel, incentiva o seu comprometimento com a conservação das unidades e com a preservação do espaço comunitário. Visa ainda, dar legitimidade aos instrumentos que regulam as relações de vizinhança, constituindo-se em fator determinante à sua satisfação (CAIXA, 2004).

O TTS deveria ser iniciado no momento da mudança dos arrendatários e ter duração máxima de seis meses. O grande problema é que ele, apesar de ser tão bem elaborado e, no caso do PAR, dispor de uma verba previamente reservada, nem sempre é implantado.

Foi o que ocorreu no conjunto habitacional analisado neste trabalho.

A não efetivação do TTS também foi detectada em outros casos. Costa (2009) relata que em cinco empreendimentos analisados na sua pesquisa, apenas dois tiveram o TTS obrigatório realizado pela CAIXA.

Outros documentos que poderiam influenciar no uso e ocupação do empreendimento, aqueles exigidos pela CAIXA no final da obra, conforme anexo B deste trabalho, não foram encontrados no processo do empreendimento. Sendo assim, não puderam ser analisados.

Como diretrizes da etapa de uso e ocupação do empreendimento, destacam-se:

- implantação do TTS seguindo as orientações da CAIXA;
- entrega dos seguintes documentos aos usuários de cada unidade habitacional:
 - o manual do proprietário com suas devidas informações;
 - o projeto arquitetônico e complementares conforme construídos;
 - o projeto estrutural completo;
 - o planta atualizada das redes da infra-estrutura interna.

CAPÍTULO 7

CONCLUSÃO

O trabalho realizado permitiu detectar um número considerável de manifestações patológicas nas unidades habitacionais. Na amostragem analisada (13% das 100 unidades construídas), todas apresentavam manifestações patológicas. Dentre as manifestações identificadas, 43% estão representadas por fissuras e trincas; 22% por descolamento de revestimento; 20% por irregularidades do acabamento; e 15% por presença de umidade.

As unidades foram erguidas por sistema construtivo convencional e integram empreendimento operacionalizado pela Caixa Econômica Federal, a qual, como apresentado no Capítulo 2, embasa-se em diversos documentos, diretrizes e exigências quanto a qualidade da obra.

O objetivo deste trabalho não foi identificar responsáveis, nem apenas fazer um levantamento estatístico das manifestações patológicas, mas sim contribuir com o processo de projeto, gestão da construção e utilização das habitações de interesse social, ao oferecer diretrizes para a prevenção das manifestações patológicas em novos empreendimentos, possivelmente relacionadas aos documentos que regem o sistema.

Sendo assim, foram identificadas e descritas as manifestações patológicas encontradas nas unidades do conjunto habitacional e a partir do exame documental relacionadas com as possíveis causas de sua ocorrência; nesse processo detectou-se deficiência ou ausência dos documentos envolvidos na implantação do empreendimento. Projetos com falhas e falta de detalhamento, memoriais incompletos, ausência de assistência aos moradores. Informações estas descritas no trabalho e evidenciadas no levantamento apresentado em anexo.

Finalmente propôs-se as diretrizes a partir da relação entre as manifestações patológicas e a documentação pertinente a cada etapa do empreendimento: projeto, execução, uso e ocupação, visando a prevenção destas manifestações em novos empreendimentos.

A pesquisa de campo caracterizou a principal fonte de informação utilizada para a compreensão dos documentos envolvidos no programa habitacional, contribuindo significativamente para a proposição das diretrizes.

O conjunto de diretrizes proposto não tem o formato de um modelo. É essencial que se analise todos os itens apresentados e se verifique a possibilidade de adequá-los à realidade do empreendimento.

Conclui-se, portanto, que não basta existir um elenco de documentos a serem entregues, eles são imprescindíveis, mas devem ser empregados de fato e não somente para atender uma formalidade de cumprimento de sua existência. Eles devem servir de parâmetro para o alcance do desempenho da edificação residencial.

Espera-se que o desenvolvimento deste trabalho propositivo possa trazer sua devida contribuição a este nicho da construção civil que ainda deverá ser muito explorado, principalmente em países em desenvolvimento como o Brasil.

Como complementação ao trabalho sugere-se implementar junto às empresas da região as diretrizes traçadas.

REFERÊNCIAS

ABIKO, A. K. **Introdução à gestão habitacional**. São Paulo, EPUSP, 1995. Texto técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, TT/PCC/12.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 14037:1998 – Manual de operação, uso e manutenção das edificações - Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação**. Rio de Janeiro, 1998.

_____. **NBR 15575:2008 – Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos - Desempenho**. Rio de Janeiro, 2008.

AZEVEDO, S. L.; ROTA, A.; SALVADOR, B. R.; LAMEGO, F. Levantamento e Análise das Manifestações Patológicas no PAR Regente (Pelotas/RS) e Possíveis Medidas Profiláticas. In: XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. **Anais...**, Fortaleza, 2008.

BLANCO, M. Política Habitacional – O novo desenho do setor. **Revista Construção Mercado**, São Paulo, n. 94, ano 62, p. 30-37, maio 2009.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. **Guia Básico dos Programas Habitacionais**. Brasília, DF, 2007a.

_____. **Lei Federal nº 11.474 de 15 de maio de 2007**. Altera a Lei nº 10.188, de 12 de fevereiro de 2001, que cria o Programa de Arrendamento Residencial, institui o arrendamento residencial com opção de compra, e Lei nº 11.265 [...]. Brasília, 15 de maio de 2007b.

_____. **Lei Federal nº 11.888 de 24 de dezembro de 2008**. Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social e altera a Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005. Brasília, 24 de dezembro de 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11888.htm>. Acesso em: 31 mar. 2009.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. **Déficit habitacional no Brasil 2007**. Brasília, DF, 2009.

BRITO, J. N. S. **Retroalimentação do processo de desenvolvimento de empreendimentos de habitação de interesse social a partir de reclamações de usuários: estudo no Programa de Arrendamento Residencial** 2009. Dissertação (Mestrado) – Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL – CAIXA. **CADERNO DE ORIENTAÇÕES DE EMPREENDIMENTOS - COE**. Belo Horizonte, 2004.

_____. **Operação com Recursos do FAR**. Uberlândia, 2006. 2 p. Relatório síntese.

_____. **Cartilha do PAR, 2008**. Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br>>. Acesso em: 23 abr. 2009.

_____. **Programas de Habitação – PAR**. Disponível em: <http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/programas_habitacao/par/saiba_mais.asp>. Acesso em: 20 jan. 2010.

CARMONA FILHO, A. **Panorama da edificação sob a ótica da patologia**. Conexão AEC, 2009. Disponível em: <<http://www.aecweb.com.br/artigo/comunidade/1276/antonio-carmona-filho/panorama-da-edificacao-sob-a-otica-da-patologia.html>>. Acesso em: 05 mar. 2010.

CINCOTTO, M. A. Patologia das argamassas de revestimento: análise e recomendações. In: **Tecnologia das Edificações**. São Paulo: Pini/IPT, 1988. p.549-554.

COSTA, D. C. B. **Gestão pós-ocupação em edifícios reabilitados para habitação de interesse social no centro de São Paulo**. 2009. 164p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

COSTA, L. **Arquitetura**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

FIESS, J. R. F.; OLIVEIRA, L. A.; BIANCHI, A. C.; THOMAZ, E. Causas da ocorrência de manifestações patológicas em conjuntos habitacionais do estado de São Paulo. In: Conferência Latino-Americana de Construção Sustentável X Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. **Anais...**, São Paulo, 2004.

GONZÁLEZ, M. A. S.; KERN, A. P.; FLACH, F. Aperfeiçoamento do Estoque de Habitação Social – Renovação de Fachadas. In: XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. **Anais...**, Fortaleza, 2008.

HELENE, P. R. L. **Manual para Reparo, Reforço e Proteção de Estruturas de Concreto**. 2 ed. São Paulo: Pini, 1992.

IOSHIMOTO, E. Incidência de manifestações patológicas em edificações habitacionais. In: **Tecnologia de edificações**, 1988, São Paulo: Pini. p. 545-548.

JESUS, C. N.; CARDOSO, F. F. **Análise Crítica da implementação do PSQ – setor de obras do programa QUALIHAB**. 2006. 24 f. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/445, São Paulo, 2006.

MÁXIMO, W. Investimento em habitação e saneamento soma R\$ 146,3 bilhões até 2010. **Agência Brasil**, 2007. Disponível em: <<http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2007/01/22/materia.2007-01-22.6708890731/view>>. Acesso em: 03 mar. 2008.

MARICATO, E. É preciso repensar o modelo. **Arquitetura e Urbanismo – aU**, São Paulo, ano 24, n.186, p.62-64, set. 2009. Entrevista concedida a Rosa Symanski e Alberto Mawakdiye.

MARTUCCI, R. e BASSO, A. **Uma visão integrada da análise e avaliação de conjuntos habitacionais: aspectos metodológicos da pós-ocupação e do desempenho tecnológico**. In: ABIKO, A. K. e ORNSTEIN, S. W. (Ed.) *Inserção Urbana e Avaliação Pós-Ocupação (APO) da Habitação de Interesse Social*. Coletânea Habitare, V. 1, cap. 10, São Paulo: FAUUSP, 2002.

NASCIMENTO, M e BRANT, F. O que foi feito deverá. In: NASCIMENTO, Milton. **Clube da Esquina 2**. Rio de Janeiro: EMI-ODEON, 1978.

ORNSTEIN, S. W.; ROMÉRO, M. A. (col.) **Avaliação pós-ocupação (APO) do ambiente construído**. São Paulo: Studio Nobel / Edusp, 1992.

PEDRO, J.B. **Definição e avaliação da qualidade arquitectónica habitacional**. Tese (doutorado). Faculdade de arquitetura, Universidade do Porto, Lisboa, 2002.

PEREIRA, E. A. **Diretrizes de gestão para obras habitacionais de interesse social**. 2008. 174f. Dissertação (Mestrado) – Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008.

PERES, R. M. **Levantamento e identificação de manifestações patológicas em prédio histórico – um estudo de caso**. 2001. 158f. Dissertação (Mestrado) – Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

PINTO, N. G. F.; TÔRRES, M. A. G. **Responsabilidade civil do construtor: noções básicas**, 2000. Disponível em: <<http://www.imape.com.br/artigoadv.htm>>. Acesso em: 20 demar. 2009.

PROGRAMA BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DO HABITAT - PBQP-H. Disponível em: < <http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/index.php>>. Acesso em: 24 set. 2008.

RAPOPORT, A. **Origens culturais da arquitetura**. In: SNYDER, J. C.; CATANESE, A. *Introdução à arquitetura*. Rio de Janeiro, Editora Campus, 1984.

REIS, A. Estudo alerta para desafios do novo perfil do Programa de Arrendamento Familiar. **Revista eletrônica Habitare**, ano 8, dezembro 2008. Disponível em: <<http://habitare.infohab.org.br/ConteudoGet.aspx>>. Data de acesso: 11/12/2008.

RIBEIRO, J. L. D.; ECHEVESTE, M. E. – Dimensionamento da amostra em pesquisa de satisfação de clientes. **Anais do XVIII ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Niteroi, RJ, set. 1998, CDROM.

ROMÉRO, M. A. e ORNSTEIN, S. W. **Avaliação Pós-Ocupação: métodos e técnicas aplicados à habitação social**. Coleção Habitare, Porto Alegre : ANTAC, 2003.

ROMERO, M. A. e VIANNA, N. S. **Procedimentos metodológicos para aplicação de avaliação pós-ocupação em conjuntos habitacionais para a população de baixa renda: do desenho urbano à unidade habitacional**. In: ABIKO, A. K. e ORNSTEIN, S. W. (Ed.) **Inserção Urbana e Avaliação Pós-Ocupação (APO) da Habitação de Interesse Social**. Coletânea Habitare, V. 1, cap. 8, São Paulo: FAUUSP, 2002.

SOUZA, V. C. M.; RIPPER, T. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 1998.

THOMAZ, E. **Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação**. São Paulo, Ed. PINI, 1992.

THOMAZ, E. **Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção**. São Paulo, Ed. PINI, 2001.

A*NEEXO *A

**CONDIÇÕES MÍNIMAS E EXIGÊNCIAS DA CAIXA
MANUAL TÉCNICO DE ENGENHARIA - CAIXA**

Infra externa	Redes	Água	Estas redes devem estar em pelo menos uma das testadas do empreendimento, sem necessidade de extensão. Devem oferecer vazão, dimensionamento e capacidade para atender antes da contratação do empreendimento.
		Esgoto	
		Energia Elétrica	
	Iluminação Pública		No acesso principal do empreendimento.
	Pavimentação, Guias, Sarjetas e Passeios		No acesso principal do empreendimento.
Transporte Coletivo, Coleta de Lixo, Escola, Creche e Posto de Saúde		No entorno do empreendimento.	
Loteamento	Testada Mínima para Lote	10 m 8,5 m, em condições excepcionais, em loteamentos e/ou programas de interesse social conforme decreto específico da prefeitura, desde atendidos os afastamentos às divisas e taludes. Afastamento mínimo de 1,50m até divisas laterais e 3,00m nos fundos e frente, inclusive para unidades geminadas.	
	Área mínima dos lotes	200,00m2 para unidades isoladas. Excepcionalmente, em loteamentos e/ou programas de interesse social as áreas serão definidas a partir dos afastamentos exigidos das edificações às divisas e aos taludes, atendidas as posturas municipais.	
	Implantação	Afastamento mínimo de 1,50m até divisas laterais e 3,00m nos fundos, inclusive para casas geminadas.	
Infra Interna	Terraplenagem	Compactação	Em camadas com espessura máxima de 20 cm. Grau de compactação mínimo de 95 % do proctor normal.
		Cota de nível dos Lotes	Os lotes devem ser implantados de modo a permitir execução de sistema de drenagem superficial, com escoamento de águas pluviais para a rua, e esgotamento sanitário sem instalação de equipamentos especiais.
		Controle Tecnológico	Executar em conformidade com a Norma Brasileira.
		Taludes e contenções	Inclinação máxima de: 45 graus para aterros e 60 graus para cortes. Circulação livre, mínima de 1,50 m, da edificação até o início do talude lateral e de 3,00 m em relação ao talude de fundos.
			Talude c/ proteção vegetal para qualquer desnível, sendo dispensável quando o desnível for menor que 50cm e o solo permitir.
	Desníveis a partir de 6 m prever execução de bermas c/ drenagem e proteção vegetal. Não se permitem cortes verticais sem contenção.		
	Acesso ao empreendimento (somente condomínios)		Acessos distintos para pedestres e veículos. Preferencialmente, prever apenas uma entrada para veículos. Os acessos deverão ser privativos e independentes.
	Acesso às casas		Rampa com declividade máxima de 20% para circulação de veículos. Pavimentada com largura mínima de 1,00m e declividade máxima de 8,33% para pedestres. Todas as unidades deverão estar voltadas para vias públicas ou vias de circulação interna.
	Redes	Água e esgoto	Devem atender todos os lotes a financiar. Devem obedecer às regras das Concessionárias. Deve contemplar a área de contribuição do empreendimento e as contribuições à montante.
		Iluminação Interna	
		Drenagem	
	Pavimentação	Ruas	O dimensionamento deve ocorrer em função do tráfego e obedecer às normas da Prefeitura. No caso de empreendimentos com ruas públicas estas devem ter largura mínima de 10,00m, sendo 7,00m para pista de rolamento, inclusive sarjeta se for o caso, e 3,00m para passeios. Para condomínios admite-se ruas de circulação de veículos com largura mínima de 5,00m, excetuando-se os passeios. Admite-se largura de 3,00m nos trechos de acesso e sem previsões de manobras/estacionamento. Devem ser pavimentadas todas as ruas internas e acesso principal ao empreendimento. A pavimentação deverá ser em asfalto, paralelepípedo, pé-de-moleque ou blocos de concreto.
			Devem ser pavimentadas todas as áreas de estacionamento comum, circulação e acessos. A pavimentação deverá ser em cimento desempenado, asfalto, paralelepípedo, pé-de-moleque ou blocos de concreto.
			Excepcionalmente, e em função da legislação municipal, poderá ser usado pavimentos pré-moldados permeáveis, no local das vagas e circulação de veículos, preferencialmente nesta ordem.
			Estacionamento com declividade máxima de 8,33% ou adaptação parcial, para portadores de deficiência, das vagas e seus acessos. Neste caso, para o restante do estacionamento admite-se inclinação máxima de 10%.
		Estacionamento (somente para condomínios)	

Infra Interna	Guias e Sarjetas		Devem ser previstas em todas as ruas, inclusive em estacionamento, além de atender às normas da Prefeitura.	
	Passeios		Devem ser previstos em todas as ruas públicas e atender às normas da Prefeitura.	
	Instalações Elétricas e Equipamentos em Áreas de Uso Comum (Interfone), somente para condomínios		Prever instalação de interfone completo. O interfone deve ter proteção de cobertura e grade de proteção do teclado/painel. Prever instalação de luminárias com fornecimento de equipamentos e aparelhos adequados nas áreas de uso comum. Telefone – tubulação, enfição e tomadas.	
Unidade Habitacional	Geminção		Até 04 unidades, com entradas independentes, com afastamento mínimo de 4,00m entre blocos de casas, no caso de loteamento. Em condomínio, preferencialmente até 04 unidades, com afastamento mínimo de 4,00m entre blocos de casas.	
	Paredes Divisórias entre Casas Geminadas		Espessura mínima de 14 cm, sem incluir o revestimento. Prolongamento da parede até o nível do telhado(empenas).	
	Área Mínima de Construção e Compartimentação		Casa de 1 dormitório com área construída de 28 m2 Compartimentada em sala, quarto, banheiro e cozinha e área de serviço. Casa de 2 dormitório com área construída de 37m2. Compartimentada em sala, 2 quartos, banheiro e cozinha e área de serviço.	
	Área mínima de construção e compartimentação para obras do PAR		Casa de 2 dormitórios ,sala, banho, cozinha/área, com 37,00m2 (considerando-se a soma das áreas internas dos cômodos da unidades), exceto nos projetos de recuperação de empreendimentos.	
	Pé direito		Mínimo de 2,60m, respeitando-se as posturas municipais.	
	Dimensões dos Ambientes		Ver Anexo VIII – Dimensões Mínimas de Mobiliário e Circulação – Casas e Apartamentos	
	Ventilação e Iluminação	Os cômodos de permanência prolongada devem ter iluminação e ventilação diretas, com vãos de área mínima de 1/6 da área do piso; e os de permanência transitória de 1/8 da área do piso. No caso de unidades geminadas admite – se que um dos cômodos de permanência prolongada tenha a janela voltada para áreas fechadas desde que obedeça as seguintes condições:		
		Deve ter no mínimo de 4,00m x 2,50m, sendo observada a distancia mínima de 4,00m entre janelas de casas diferentes.		
		Para áreas de iluminação ABERTAS é admitido ,também, apenas um cômodo de permanência prolongada voltada para as mesmas, desde que a distancia mínima entre paredes opostas que contenham janelas, seja de 4,00m.		
		São admitidas iluminação/ventilação pelo critério de “área de reentrância”, desde com largura mínima de 2,50m. Neste caso, quando o projeto prever janelas de cômodos de permanência prolongadas, estas devem estar desencontradas.		
		Não será admitida ventilação forçada, exceto para lavabos.		
		As cozinhas com área de serviço conjugada devem ser fechadas externamente com esquadrias, com vão de iluminação mínimo de 1/6 da área do piso.		
		No caso de banheiros com iluminação/ventilação através da área de serviço, esta deve ser separada da cozinha com porta. Neste caso, a cozinha deve ter iluminação direta.		
Unidade Habitacional	Equipamento de uso comunitário (caso de condomínio com 16 unidades ou mais)		Banheiro completo, e depósito para guarda de material do condomínio.	
	Espaço externo para botijão de gás		Prever local no exterior da casa, com passagem tubular ao local do fogão.	
	Vagas de garagem	Dimensões	Mínimo de 2,30m x 4,50 m.	
		Quantidade	No caso de loteamento/ unidades isoladas previsão de 01 vaga dentro do lote, preferencialmente no recuo lateral. Em condomínios fechados, vagas em área comum de estacionamento.	
		Acesso	Apenas para Condomínios ,são permitidos estacionamento com no máximo uma vaga presa. No caso de 2 ou mais vagas de uma mesma unidade estas podem estar presas entre si. Para o programa PAR exige-se vagas livres.	
	Especificações	Fundações	Sapata corrida de acordo com projeto específico.	
			Radier deverá ser dimensionado como laje elástica, atendendo as normas específicas quando à espessura mínima, recobrimento da armação ,devendo ser toda armada, inclusive com armação negativa na parte externa à unidade(passeios). Em todo o perímetro do radier deverá ser executado cordão, com profundidade mínima de 30cm para contenção do material suporte da fundação. A execução do radier não poderá comprometer as diferenças de níveis previstas internamente. Impermeabilizar.	
			Baldrame em blocos de concreto com largura mínima de 19 cm com alvéolos preenchidos de concreto, com altura máxima de 60 cm.	
			Cavas de fundação com profundidade mínima de 30 cm.	

Unidade Habitacional	Especificações	Estrutura	Laje em toda a unidade.
			Laje Pré-moldadas (vigotas e lajotas) com ferragem negativa/distribuição.
			Cinta de amarração no respaldo da alvenaria.
			Vergas e contra-vergas nos vãos com transpasse mínimo de :
		Alvenaria	Contra-vergas – d/5 ou 30cm(o mais rigoroso, onde "d" é o comprimento da janela)
			Vergas - d/10 ou 10cm, o que for maior.
			Não é permitido substituir a verga por ferragem embutida na argamassa de assentamento de fiadas
			Estrutural em casa térrea: espessura mínima de 9 cm (sem revestimento) para bloco cerâmico/concreto.
		Esquadrias	Não-estrutural em casa térrea: espessura mínima de 11,5 cm (sem revestimento) para tijolo cerâmico ou bloco de concreto.
			Estrutural em sobrado: espessura mínima de 14 cm (sem revestimento), nas paredes estruturais, em bloco cerâmico ou de concreto.
			Utilizar paredes em contato com o solo somente na alvenaria de embasamento.
			Casas geminadas deverão ser implantadas, preferencialmente, em platô com nível único.
			Portas externas com folha de 80 cm de largura, metálica. No caso de portas com vidros os quadros não deverão possibilitar a passagem de pessoas.
			Portas internas deverão ser de 70 cm, exceto banho com 60 cm.
			Janelas com duas folhas móveis .Os quadros não deverão possibilitar a passagem de pessoas.
			Grades nas janelas das casas quando utilizadas janelas em alumínio;
			Janelas em dormitório com sistema de ventilação alternativo.
			Alçapão para acesso ao forro com dimensões mínimas de 60 x 60 cm.
			Quando utilizar esquadrias de alumínio:
			- perfis adequados aos vãos, atendendo aos requisitos quanto a não vibração, rigidez, vedação, escoamento de água e durabilidade (estabilidade), com perfis mínimos conforme normas, acabamento fosco.
			- proteção de fábrica (com plástico, compensado ou eucatex) até conclusão do revestimento das paredes.
			Quando utilizar esquadrias de ferro: tratamento anti-ferruginoso de fábrica.
			Espeçura mínima:
			Portas - montantes e batentes em chapa 20 e lambris em chapa 24;
			Janelas, basculantes e máximo-ar - montantes e batentes em chapa 20 e básculas em chapa 18.
		Vidros	Ferragens de primeira qualidade , em metal .
			Não será permit�do o uso de fechaduras com material plástico ou zamack no seu interior.
		Cobertura	Quando utilizar madeira:
			- madeiras secas, não empenadas , sem nós, brocas e cupins;
			- folhas de porta em chapa compensada com testeiros encabeçadas ou pintadas na cor das folhas , e com espessura mínima de 30 mm;
			- folhas de porta externa (somente protegidas por beiral ou varanda) e janelas sejam maciças e tenham espessura mínima de 30 mm.
			Liso e transparente nos quartos e salas, e tipo fantasia na cozinha��rea e banheiro.
			Telhas em cerâmica tipo francesa ou colonial.
		Impermeabilização	Estrutura em madeira de lei , ou em a�o de alta resistência � corrosão atmosférica.
			Frechais com seção contínua sobre as paredes e no beiral.
			Beiral acabado com pintura em esmalte ou verniz e com ripamento final dobrado.
			Embocamento de beirais (quando o tipo de telha permitir) e cumeeiras com argamassa de cimento, cal e areia com corante na cor da telha.
		Revestimento Interno e Pintura	Largura dos rufos acima de 20 cm, com chapa galvanizada 24.
			Executar extensão da cobertura na área de serviço sobre a porta, o tanque e maquina, inclusive sobre o usuário(mínimo 1,20m na dimensão perpendicular ao tanque e 0,40 para cada lado nas laterais).
			Impermeabilização nos seguintes locais:
			- fundações (baldrame ou alvenaria de embasamento);
			- pisos ou lastros em contato com o solo e radier (edificações térreas)
			- piso de box quando rebaixado ou de todo o banheiro caso contrário, somente para unidades de 2 pavimentos.
			- caixas de passagem e de gordura.
			Revestimento cerâmico de primeira qualidade.
			Revestimento cerâmico até 1,80m do piso, em todo as paredes do banheiro.
			Revestimento cerâmico até 1,50m do piso , em todas as paredes da cozinha e área de serviço interna.
			Duas fiadas de revestimento cerâmico com no mínimo 0,30m, sobre toda a extensão do tanque, inclusive laterais, quando a área de serviço for externa � unidade.
			Revestimento cerâmico até 1,50 m do piso, na parede da bancada e paredes adjacentes, no caso de tocador.

Unidade Habitacional	Especificação	Revestimento Interno e Pintura	Chapisco, massa única ou reboco paulista, e pintura látex nas paredes e tetos. Poderá ser utilizado gesso nas paredes internas e tetos, com exceção das paredes de cozinha, banheiro e área de serviço. Nas paredes da cozinha, banheiro e área de serviço onde não houver revestimento cerâmico utilizar chapisco, massa única ou reboco paulista, pintura impermeabilizante acrílica semi – brilho ou brilhante, preferencialmente texturizada.
			No caso de lajes maciças com acabamento uniforme, poderá haver apenas regularização da superfície e posterior pintura.
			Para esquadrias de madeira: tratamento e pintura em esmalte ou verniz.
			Para esquadrias metálicas(ferro): tratamento prévio, pintura anti-ferruginosa de fábrica e pintura final em esmalte.
			As esquadrias metálicas não poderão ter contato direto com revestimento em gesso, devendo ser executada faixa de isolamento entre a esquadria e o gesso, com reboco e massa corrida.
		Revestimento Externo	Chapisco, massa única ou emboço paulista, e pintura acrílica semi – brilho ou acetinada. O revestimento externo junto ao passeio só deverá ser realizado após executado o passeio externo. Deverá ser executado barramento impermeável com altura mínima de 0,50 m do piso, em todo o perímetro da casa.
		Piso	Executar laje impermeabilizante em concreto, com no mínimo 6 cm de espessura, devendo a mesma recobrir os baldrame.
			Calçada externa no perímetro da edificação com largura mínima de 50 cm, devendo superar em 10 cm a projeção do beiral e possuir caimento mínimo de 2% para o exterior, e juntas de dilatação a cada 1,20m.
			Calçada para área de serviço externa (tanque e máquina), cuja dimensão, perpendicular à parede do tanque, seja no mínimo 1,30m. Dimensão lateral de 0,50m para cada lado, quando não houver parede de proteção.
			Revestimento cerâmico de primeira qualidade no banheiro e cozinha, e ardósia encerada, 30x30cm nos demais cômodos.
			Deverá ser executado rodapé com 5 cm em todas as paredes onde não houver revestimento cerâmico.
			Cota do piso interno, no mínimo 2 cm, acima da cota da calçada externa no caso de radier, e de 10cm para os demais casos.
			Piso do box rebaixado em 1 cm, com caimento exclusivo para o ralo.
		Soleira e peitoril	Deverá haver soleiras em pedra nas portas externas.
			Altura máxima dos peitoris nos cômodos de permanência prolongada, cozinha e área de serviço de 1,20m e no banheiro 1,70m.
			Peitoril em pedra, espessura mínima 1,5cm nas janelas/basculantes.
		Elétricas e telefonia	Eletrodutos embutidos.
			Prever circuito específico para aparelhos com consumo superior a 2.500W .
			Prever circuitos independentes para chuveiro, tomadas e para iluminação.
			Não será admitida iluminação por meio de arandelas nas paredes exceto iluminação complementar sob o lavabo e nas fachadas.
			No caso de unidades geminadas ou em condomínio as ligações deverão ser independentes.
			Prever a tubulação, para futura instalação de portão eletrônico, no caso de condomínios.
			Prever arandelas externas na porta de entrada e área de serviço com comando interno.
		Hidro-sanitárias	1 ponto de telefone, 1 ponto para instalação de antena , ponto de campainha com cigarra, 1 ponto de iluminação por cômodo, e no mínimo, as seguintes quantidades de pontos de tomada elétrica: 2 na sala, 3 na cozinha, 1 na área de serviço, 1 em cada dormitório, 2 no dormitório de casal e 2 no banheiro (sendo uma para chuveiro). Caso a área de serviço seja interna, prever 2 pontos de tomada e um de iluminação.
			As instalações, na vertical, devem ser embutidas na alvenaria, com exceção do tubo de ventilação externo.
			Para unidades geminadas ou em condomínio, as ligações de águas e esgoto deverão ser independentes.
			Cozinha prever pontos de água para pia e filtro, na área de serviço ponto para tanque e máquina de lavar e no banho ponto para ducha higiênica , lavatório e chuveiro. No banheiro é obrigatório a colocação de dois pontos de fluxo de águas servidas (caixa sifonada 150x150x50mm e ralo).
			Na cozinha/área sem acesso direto para o exterior ,deverá ser colocado 01 ponto de fluxo no piso mais baixo. No caso de área de serviço externa não será necessário a colocação deste ponto.
			Caixa d'água com capacidade mínima de 500 litros, para casas de 2 e 3 quartos provida de extravasor e dreno para limpeza. Casas com mais de 3 quartos adotar consumo mínimo de 120 litros/habitante /dia.
			Tanque, bancada de pia e lavatório em mármore sintético, vaso sanitário em louça com caixa acoplada, e sifões em PVC rígido nos tanques e pias de cozinha
			Utilizar metais em bronze, com acabamentos cromados e canoplas.
			Uma torneira de irrigação junto ao padrão, por unidade.
			As caixas de passagem e de gordura deverão ser executadas em tijolo maciço ou em concreto.
			Prever caixas de inspeção nos pontos de mudança de direção da tubulação de esgoto e na divisa do lote, para lançamento em rede externa, mesmo que haja fossa e sumidouro
			Alturas de instalações de: lavatório, bancada de pia de cozinha e tanque - 85cm a 90cm.
			Poderá ser adotado tubulação aparente com carenagem sob bancadas, lavatórios e tanques.

Unidade Habitacional	Especificações	Complementos	Placas para identificação das ruas públicas e unidades habitacionais
			Marcação dos lotes individuais, com marcos de concreto nos vértices.
			As testadas dos lotes nas vias públicas deverão ser dotadas de meio-fio e passeios pavimentados.
			Para Condomínios, o fechamento na divisa deve ter altura mínima de 2,00 m, podendo ser em concreto pré-moldado tipo "V" ou em alvenaria.
			No alinhamento deverá ser executado muro e ou gradil.
			Plantio de 1 muda de árvore, na calçada pública, com altura de 1,80 m, por lote, protegida por tutor, respeitadas posturas municipais.
			Para Condomínios, plantio de grama em placas na área frontal do empreendimento e tratamento estético da testada do empreendimento.
			No caso de condomínios com estacionamento comum as vagas deverão ser demarcadas com pintura para sinalização horizontal rodoviária, a base de resina acrílica com micro esferas retroreflectiva.
			No caso de condomínios colocar caixa de correio junto aos portões de acesso.
			No caso de condomínios colocar lixeiras metálicas, com pé e com tela, nas calçadas públicas, salvo nos municípios onde houver diretriz contrária do órgão responsável pela limpeza urbana.
			No caso de condomínios fornecer para cada unidade, uma cópia das chaves dos portões de acesso.
			Ao final das obras as instalações de casas e das redes de condomínio devem estar interligadas às redes públicas, testadas e em perfeito estado de funcionamento.
			Limpeza final.

ANEXO **B**

RELAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO DE ENGENHARIA
MANUAL TÉCNICO DE ENGENHARIA - CAIXA

Fase	Documento	Necessidade	Modelo
Análise	1. Carta proposta	Imprescindível	A e B
	2. Ficha Resumo do Empreendimento – FRE	imprescindível	C e D
	3. Mapa da cidade restrito a região do empreendimento	imprescindível	-
	4. Projetos	levantamento planialtimétrico	Imprescindível
		relatório de sondagem	imprescindível
		loteamento	observação I
		Urbanístico/Implantação, inclusive Informação Básica/Diretrizes fornecidas pela Municipalidade	Imprescindível
		arquitetônico	imprescindível
		planta c/mobiliário por tipo de unidade c/marcação dos pontos de tomadas	imprescindível
		Complementares – (fundação, estrutura, hidráulica/elétrica, telefone e incêndio)	Imprescindível
		planta das duas primeiras fiadas, nos casos de alvenaria estrutural	Imprescindível
		detalhe executivo do projeto hidrosanitário indicando interferências com o projeto estrutural, no caso de alvenaria estrutural	Imprescindível
		infra-estrutura (água, esgoto, drenagem, pavimentação, etc.)	observação IV
	5. Memorial descritivo	planta de implantação definindo a pavimentação de todas as áreas (fora da projeção das edificações	Observação II
		detalhes(contenções ,escada ,acessos, alvenaria estrutural,etc.)	Imprescindível
		terraplenagem	observação III
		habitação	imprescindível
	6. Orçamento discriminativo e folha resumo	equipamentos de uso comum	observação XII
		equipamentos comunitários	observação XII
		infra-estrutura	Observação IV
		infra-estrutura não incidente	observação XI
	7. Cronograma físico-financeiro	habitação	imprescindível
		equipamentos de uso comum	observação XII
		equipamentos comunitários	observação XII
		infra-estrutura	observação IV
		infra-estrutura não incidente	observação XI
		Global equipamentos de uso comum ou equipamentos comunitários	observação XII
		Global (serviços incidente)	observação V
até Contratação	8. Incorporação imobiliária	Global (serviços incidentes e não incidentes)	observação XIII
		Global (serviços incidentes e não incidentes)	observação XIII
	9. Documentação do terreno	minuta do memorial de incorporação	observação VI
		minuta da convenção de condomínio	observação VII
	10. Declarações e manifestações	quadros de I a VIII - NBR 12.721 (qd. III e IV dispensáveis para o PAR)	observação VII
		certidão de inteiro teor da matrícula do imóvel	imprescindível
	11. Atestado de qualificação da construtora no PBQP-H	termo de opção de compra e venda do terreno (PAR)	imprescindível
		viabilidade de atendimento da concessionária de energia	imprescindível
	12. Projetos aprovados (arquitetura e infra-estrutura)	viabilidade de atendimento da concessionária de água e esgoto	imprescindível
		manifestação dos órgãos do meio ambiente	observação IX
1º desembolso	até Contratação	13. Projetos complementares (fundação, estrutura, hidráulica/elétrica, telefone e incêndio)	imprescindível
		14. Alvará de construção ou documento equivalente	imprescindível
		15. Registro da incorporação	observação VI
		16. Registro da convenção de condomínio	observação VII
		17. Certidão de registro de pessoa jurídica no CREA (construtor)	imprescindível
		18. ART de execução das obras	imprescindível
		19. ART de projetos de arquitetura, complementares e infra-estrutura	imprescindível
		20. ART de fiscalização pelo proponente	observação X
		21. Planilha de levantamento de serviços executados – PLS	imprescindível

final da obra	22. Habite-se	imprescindível	-
	23. Termo de recebimento da infra pelas concessionárias e/ou prefeitura	imprescindível	-
	24. Manual do proprietário	imprescindível	-
	25- Projetos arquitetura e complementares conforme construídos "as built"- PAR	imprescindível	-
	26- Certificado de liberação final das obras pelo Corpo de Bombeiros – PAR	imprescindível	-
	27- Projeto estrutural completo - PAR	imprescindível	-
	28- planta atualizada das redes da infra- estrutura interna (cadastro) – PAR	imprescindível	-
	29- cadastro de extensão de redes (infra-estrutura externa) – PAR	imprescindível	-

Observação: no caso de empreendimentos em Módulos, ver relação complementar de documentos.

I - Exigível nos casos de parcelamento de solo (lei 6766 e lei 9785/99).

II - Exigível a critério da engenharia, sendo obrigatório o arquivo dos mesmos em canteiro de obra.

III - Exigível quando todas as informações não constarem do projeto urbanístico.

IV - Imprescindível para empreendimentos que contemplem redes internas.

V - Imprescindível para empreendimento que contemple equipamentos comunitários e/ou infra-estrutura interna.

VI - Exigível para todo empreendimento vertical e para empreendimento horizontal em condomínio, exceto no programa PAR.

VII - Exigível para todo empreendimento vertical e para empreendimento horizontal em condomínio.

VIII - Exigível quando o terreno não for do Proponente ou da Construtora.

IX- Exigível quando for o caso.

X- Dispensável quando o proponente for a construtora.

XI- Exigível quando existir obra de infra-estrutura não incidente, inclusive se executada com recursos de outras fontes.

XII- Exigível apenas para empreendimento que contemple tal intervenção.

XIII- Exigível quando existir obras de infra-estrutura e/ou equipamento de uso comum e/ou comunitário não incidente, inclusive se executada com recursos de outras fontes.

A_{NEXO} C

**DIMENSÕES MÍNIMAS DE MOBILIÁRIO E CIRCULAÇÃO
MANUAL TÉCNICO DE ENGENHARIA - CAIXA**

Ambiente	Mobiliário			Circulação (m)	Observações
	Móvel ou Equipamento	dimensões (m)			
		l	p		
Sala de Estar	Sofá de 3 lugares c/ braço	2,00	0,80	espaço mínimo de 0,60m de circulação	Largura mínima sala de estar - 2,50m Número mínimo de assentos determinado pela quantidade de habitantes da unidade.
	Estante/armário p/ TV	1,20	0,50	espaço mínimo de 0,60m de circulação	Espaço para o móvel obrigatório.
	Mesinha centro ou cadeira apoio	0,60	0,50	-	Espaço para os móveis opcional.
Sala Estar/Jantar e Sala de Jantar Copa/Coz	Mesa redonda p/ 4 lugares	0,95	-	circulação mínima de 0,75 m a partir da borda da mesa (espaço para afastar a cadeira e levantar)	Largura mínima da sala de estar/jantar e da sala de jantar (isolada): 2,50m. Mínimo: 1 mesa p/ 4 pessoas. Admite-se layout c/ o lado menor da mesa encostado na parede, desde que haja espaço p/seu afastamento, qdo da utilização
	Mesa retangular p/ 4 lugares	1,20	0,80		
	Mesa retangular p/ 6 lugares	1,60	0,90		
Cozinha	Pia	1,20	0,50	circulação mínima de 0,85m frontal à pia, fogão e geladeira	Largura mínima da cozinha: 1,80m, desde que equipamentos dispostos linearmente. Mínimo: pia, fogão e geladeira e 2 bujões, exceto debaixo da bancada (podem ser instalados na área, desde com passagem tubulada)
	Fogão	0,55	0,60		
	Geladeira	0,70	0,70		
	Armário sob a pia e gabinete	-	-		
Dormitório Casal (dormitório principal)	Cama de casal	1,40	1,90	circulação mínima entre o mobiliário e/ou paredes de 0,60m.	Número mínimo: 1 cama, 2 criados e 1 guarda-roupa Admite-se apenas 1 criado-mudo, quando o 2º interferir na abertura de portas do guarda-roupa
	Criado-mudo	0,50	0,50		
	Guarda-roupa	1,60	0,50		
Dormitório p/ 2 pessoas (2º dormitório)	Duas camas de solteiro	0,90	1,90	circulação mínima entre mobiliário e /ou paredes de 0,60m	Número mínimo: 2 camas, 1 criado e 1 guarda-roupa
	Criado-mudo	0,50	0,50		
	Guarda-roupa	1,50	0,50		
				-	Espaço para o móvel opcional
Dormitório para 1 Pessoa (3º dormitório)	Cama de solteiro	0,90	1,90	circulação mínima entre o mobiliário e/ou paredes de 0,60m	Dimensão mínima: largura mínima de 2,20m. Número mínimo:, 1 cama, 1 guarda-roupa, 1criado ou mesa de estudo.
	Criado-mudo	0,50	0,50		
	Armário	1,20	0,50		
	Mesa de estudo	0,80	0,60	-	-
Banheiro	Lavatório	39 X 29		Circulação mínima de 0,50 m frontal ao lavatório, vaso e bidê . Admite-se circulação de 0,45 m, quando vaso sanitário de 0,70 m	Largura mínima do banheiro: 1,20 m (caixa acoplada) e 1,15m (válvula de descarga). Número mínimo: 1 lavatório, 1 vaso e 1 box. Comprimento mínimo do banheiro:2,00m
	Lavatório com bancada	0,80	0,55		
	Vaso sanitário (caixa acoplada)	0,60	0,70		
	Vaso sanitário	0,60	0,60		
	Box quadrado	0,80	0,80		
	Box retangular	0,70	0,90		
Área de serviço	Tanque	0,52	0,53	Circulação mínima de 0,60 m frontal ao tanque e m. de lavar.	Número mínimo: 1 tanque e 1 máquina, (tanque de no mínimo 20 litros). Largura mínima : 1,00m
	Máquina de lavar roupa	0,63	0,63		
Corredor		0,90	-	-	-

ANEXO D

**FORMULÁRIO DO QUESTIONÁRIO APLICADO DURANTE A
VISITA PRÉVIA**

Avaliação Pós-Ocupação - Conjuntos Habitacionais

(Portal Jardim das Palmeiras I, II, III e IV)

Sr (a). Entrevistador(a), antes de iniciar a entrevista, verificar se:

- o usuário não foi entrevistado anteriormente nesta mesma entrevista (inclusive pré-teste);
- é o chefe da família ou representante;
- o usuário reside regularmente no edifício (não temporariamente);
- o usuário mora no apartamento há pelo menos seis meses.

Ficha nº:

Data:

Hora - início:

Término:

Entrevistador:

Quadra:

Lote:

Recomendações:

- aplicar o questionário conforme seleção amostral;
- distribuí-lo o mais homoganeamente possível entre homens e mulheres;
- solicitar ao usuário que responda sempre em relação à situação predominante (ou seja, evitar respostas múltiplas).

Localização do Terreno

Endereço

Croqui

1. Características do entrevistado

1.1 Sexo: (1) feminino (2) masculino

1.2 Idade (anos): (1) até 19 (2) 20-29 (3) 30-39 (4) 40-49 (5) 50-59 (6) 60 ou mais

1.3 Escolaridade: (1) 1º GI (2) 1º GC (3) 2º GI (4) 2º GC (5) 3º GI (6) 3º GC

1.4 Número de ocupantes do apartamento: (1) 1 (2) 2-3 (3) 4 -5 (4) 6 -7 (5) 8 -9 (6) 10 ou mais

1.5 Composição familiar: (1) pai/mãe (2) pai/mãe e filhos (3) pai/filhos (4) mãe/filhos (5) família e agregados (6) outros

1.6 Número de pessoas que compõem a família agregada: (1) 1 (2) 2-3 (3) 4 -5 (4) 6 -7 (5) 8 -9 (6) 10 ou mais

1.7 Quantidade de ocupantes por faixa etária: (1) __ até 6 (2) __ 7 a 13 (3) __ 14 a 21 (4) __ 22 a 45 (5) __ 46 a 65 (6) __ 66 ou mais

1.8 Qual a sua ocupação?_____

1.9 Renda Familiar (salários mín.): (1) até 1 (2) 1-3 (3) 3-5 (4) 5-7 (5) 7-10 (6) mais de 10 (7) outra

1.10 Há quantos meses residem no conjunto?(1) 6-12 (2) 13-18 (3) 19-24 (4) 25 ou mais

1.11 Local de moradia anterior?(1) mesma área (2) mesmo bairro (3) outro bairro

Qual? _____

1.12 Qual era o tipo de sua moradia anterior?(1) favela (2) cortiço (3) casa ou ap. alugado (4) casa própria construída (5) casa própria convencional (6) outro

1.13 Você considera esta casa em relação a anterior:(1) pior (2) igual (3) melhor (4) muito melhor (5) por quê?_____

1.14 Que tipo de transporte você usa para chegar ao trabalho?(1) ônibus (2) veículo próprio (3) 2 ou + tipos de transporte (4) carona (5) outro Qual?_____

1.15 Qual a duração média do percurso de sua casa ao trabalho?(1) até 1/2 h (2) 1/2h a 1h (3) 1h a 1/2h (4) 1/2h a 2h (5) 2 horas ou mais

1.16 É mais fácil chegar ao seu local de trabalho hoje ou na situação anterior?(1) hoje (2) anterior (3) por quê? _____

2. Casas - adequação ao uso

O que você acha do: (1)ótimo (2)bom (3)ruim (4)péssimo

2.1 tamanho da casa? (1) (2) (3) (4)

2.2 tamanho da cozinha? (1) (2) (3) (4)

2.3 tamanho do banheiro? (1) (2) (3) (4)

2.4 tamanho da sala? (1) (2) (3) (4)

2.5 tamanho dos dormitórios? (1) (2) (3) (4)

2.6 tamanho da área de serviço? (1) (2) (3) (4)

2.7 da disposição dos cômodos de sua casa? (1) (2) (3) (4)

2.8 espaço para distribuição dos móveis e utensílios domésticos? (1) (2) (3) (4)

2.9 espaço para abrir e fechar de portas e janelas? (1) (2) (3) (4)

Em qual cômodo você desenvolve as seguintes atividades? Como você classifica esta situação?

2.10 trabalho extra? 2.10.1 (1) (2) (3) (4)

2.11 passar roupa? 2.11.1 (1) (2) (3) (4)

2.12 estudo e leitura? 2.12.1 (1) (2) (3) (4)

2.13 receber amigos? 2.13.1 (1) (2) (3) (4)

2.14. Você sente falta de espaço para desenvolver alguma atividade na sua casa?(1) sim (2) não (3) qual? _____

2.15 Alguém dorme na sala ou na cozinha na sua casa?(1) sim (2) não

2.15.1 Se sim, onde?(1) sala (2) cozinha (3) ambos

3. Conforto

Como você classifica seu apartamento em relação a:

(1)ótimo (2)bom (3)ruim (4)péssimo

3.1 iluminação natural? (1) (2) (3) (4)

3.2 iluminação artificial nas áreas comuns residencial? (1) (2) (3) (4)

3.3 iluminação artificial nas vias públicas do conjunto? (1) (2) (3) (4)

3.4 iluminação artificial nas vias públicas do bairro? (1) (2) (3) (4)

3.5 ventilação na cozinha? (1) (2) (3) (4)

3.6 ventilação no banheiro? (1) (2) (3) (4)

3.7 ventilação na área de serviço? (1) (2) (3) (4)

3.8 ventilação no resto da casa? (1) (2) (3) (4)

3.9 Como você considera a temperatura de sua casa no verão? (1) (2) (3) (4)

3.10 Como você considera a temperatura de sua casa no inverno? (1) (2) (3) (4)

3.11 Você já observou a presença de focos de umidade na sua casa?(1) sim (2) não
(3) onde? _____

3.12 Você já observou a presença de bolor na sua casa?(1) sim (2) não
(3) onde? _____

4. Privacidade

Como você classifica sua casa em relação a: (1)ótimo (2)bom (3)ruim (4)péssimo

4.1 privacidade entre os moradores dentro do residencial? (1) (2) (3) (4)

4.2 distância das janelas das casas vizinhas em relação à sua privacidade? (1) (2) (3) (4)

4.3 barulho vindo de áreas vizinhas ou externas? (1) (2) (3) (4)

4.3.1 De onde vem o barulho que lhe perturba?(1) parede (2) piso (3) teto (4) janela (5) rua
(6) estacionamento (7) circ. int. (8) área externa (9) outra fonte

5. Aparência

Como você considera a aparência: (1)ótimo (2)bom (3)ruim (4)péssimo

5.1 da sua casa? (1) (2) (3) (4)

5.2 do conjunto habitacional? (1) (2) (3) (4)

6. Manutenção, conservação e operação do edifício e das áreas comuns

6.1 Você já observou algum problema no seu apartamento (por ex., inst. elétrica, caixilhos; trincas; etc.) (1) sim (2) não

(3) quais? _____ (4) onde? _____

Como você qualifica a manutenção, conservação e operação:

(1)ótimo (2)bom (3)ruim (4)péssimo

6.2 das fachadas da casa? (1) (2) (3) (4)

6.3 das áreas externas comuns? (1) (2) (3) (4)

6.4 da cobertura? (1) (2) (3) (4)

6.5 da instalação (de água) hidráulica? (1) (2) (3) (4)

6.6 da instalação de esgoto? (1) (2) (3) (4)

6.7 da coleta de águas pluviais? (1) (2) (3) (4)

6.8 da coleta de lixo? (1) (2) (3) (4)

6.9 Como você considera o gasto com energia elétrica? (1) (2) (3) (4)

6.10 Qual o consumo de sua última conta de luz (kWh)?

6.11 Qual a melhoria mais importante que foi feita no casa? (1) alteração e retirada de paredes (2) rev. paredes (3) piso (4) forro (5) inst. hidrául. (6) inst. elétr. (7) aberturas (8) por quê? _____

7. Qualidade de vida

Considerando as condições de moradia no conjunto habitacional, relacione o que é mais importante no seu ponto de vista. Enumere os itens abaixo de 1 (o mais importante) a 10 (o menos importante).

Antes de decidir, leia ou ouça todas as alternativas com atenção.

Qualidade da construção e suas instalações (água, esgoto, elétrica) ()

Temperatura, iluminação, ventilação, nível de ruído da casa ()

Aparência da casa ()

Segurança contra assaltos e roubos ()

Segurança contra incêndio ()

Facilidade de transporte ao trabalho ()

Facilidade de estacionamento ()

Facilidade de acesso ao comércio, escolas e serviços de saúde ()

Tamanho e disposição dos ambientes na casa ()

Qualidade das áreas externas comuns ()

8. Você é o primeiro morador? (1) sim (2) não

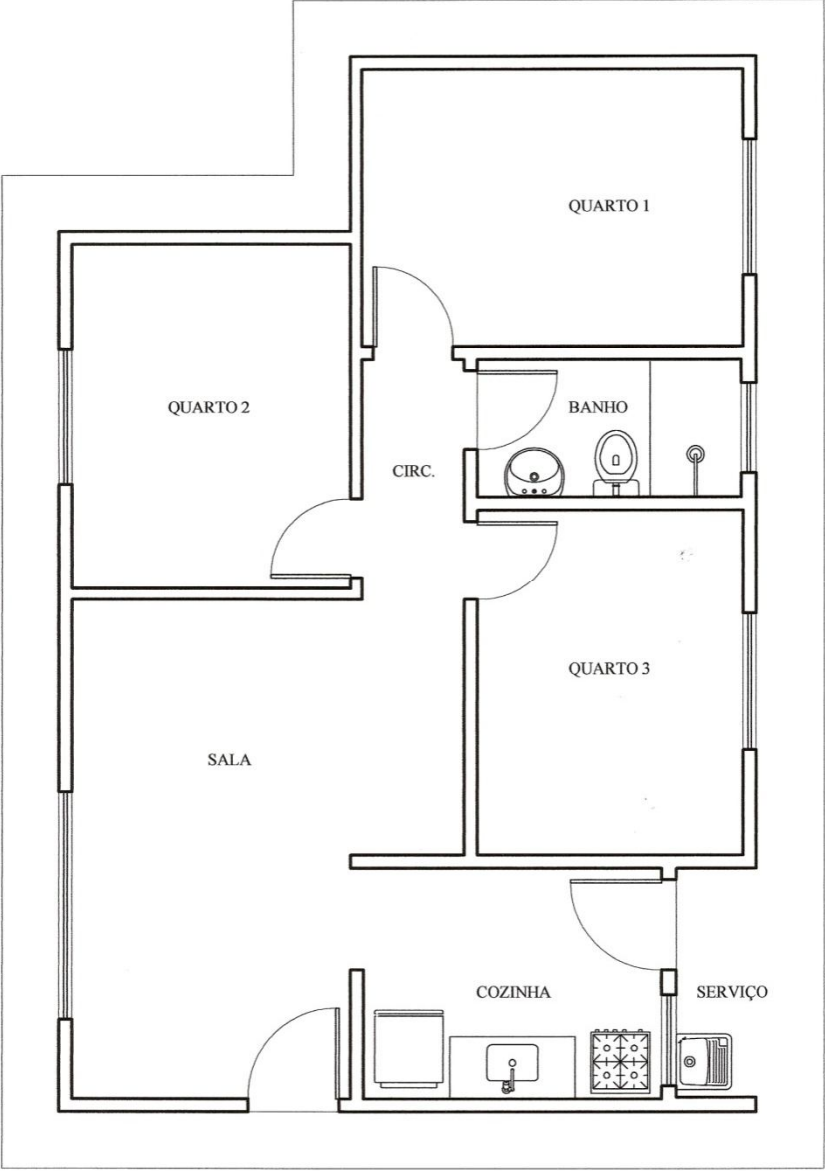
9. Comentários adicionais do entrevistado agradecemos muito a sua valorosa cooperação

10. Duração da aplicação do questionário (em minutos) _____

ANEXO E

PLANILHAS MODELO PARA ANÁLISE DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 1/x
CONSTRUTURA: X	UNIDADE HABITACIONAL: X	QUADRA: X	LOTE: X



LEGENDA:

-  - LOCALIZAÇÃO DA FOTOGRAFIA
 Nº - NÚMERO DA FOTOGRAFIA

OBSERVAÇÕES: _____

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 2/x
CONSTRUTURA: X		UNIDADE HABITACIONAL: X	QUADRA: X
		LOTE: X	
FOTOGRAFIA 1		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		LOCAL:	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
FOTOGRAFIA 2		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		LOCAL:	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
FOTOGRAFIA 3		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		LOCAL:	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	

ANÁLISE DA MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA			
PATOLOGIA:			
☐ UMIDADE:			
☐ apodrecimento	☐ eflorescência	☐ fungos	☐ musgos
☐ sujidade			
☐ outro: _____			
☐ FISSURAS E TRINCAS:			
☐ horizontais	☐ verticais	☐ inclinadas	☐ mapeadas
☐ outro: _____			
☐ DESCOLAMENTO DE REVESTIMENTO:			
☐ chapisco	☐ reboco	☐ película de tinta	☐ cerâmica
☐ forro			
☐ outro: _____			
OBSERVAÇÕES: _____			

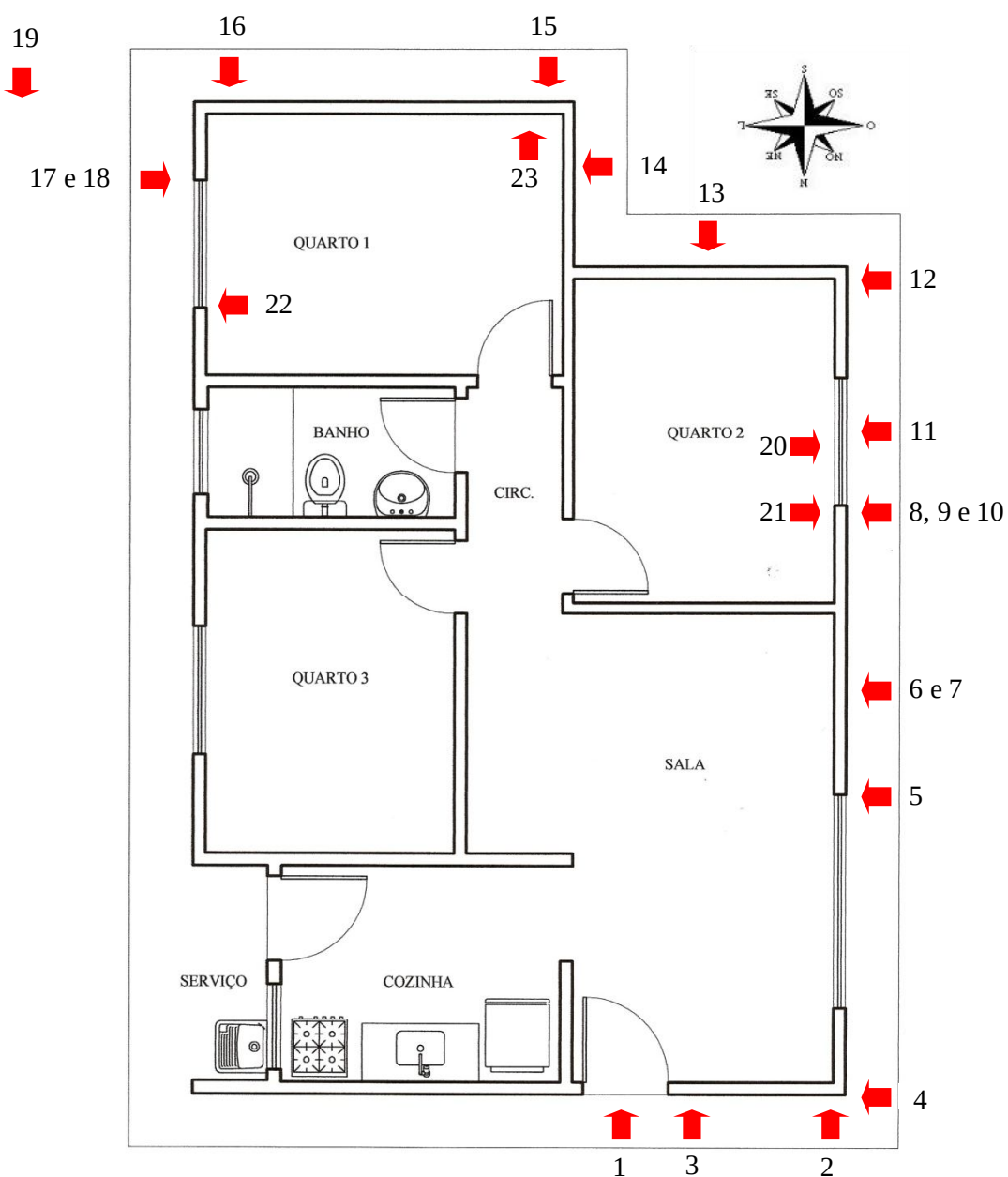
ORIGEM:			
☐ PROJETO	☐ EXECUÇÃO	☐ MATERIAL	
☐ USO - OPERAÇÃO	☐ USO - MANUTENÇÃO		
OBSERVAÇÕES: _____			

CAUSA:			
☐ Água de infiltração	☐ Água proveniente do solo		
☐ Água de condensação	☐ Água accidental		
☐ Movimentação térmica	☐ Movimentação higroscópica		
☐ Movimentação das fundações	☐ Deformação da estrutura		
☐ Retração dos produtos a base de cimento	☐ Sobrecarga		
☐ Aderência insuficiente	☐ Mau uso dos equipamentos		
☐ Retração diferenciada dos materiais	☐ Choques e impactos		
☐ Alteração química dos materiais	☐ Componentes inadequados		
☐ Ausência de junta de dilatação	☐ Irregularidade do substrato		
☐ Outra causa: _____			
OBSERVAÇÕES: _____			

A_{NEXO} F

**PLANILHAS DE IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES
PREENCHIDAS POR UNIDADE HABITACIONAL**

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 1/9
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 35	QUADRA: 38	LOTE: 28

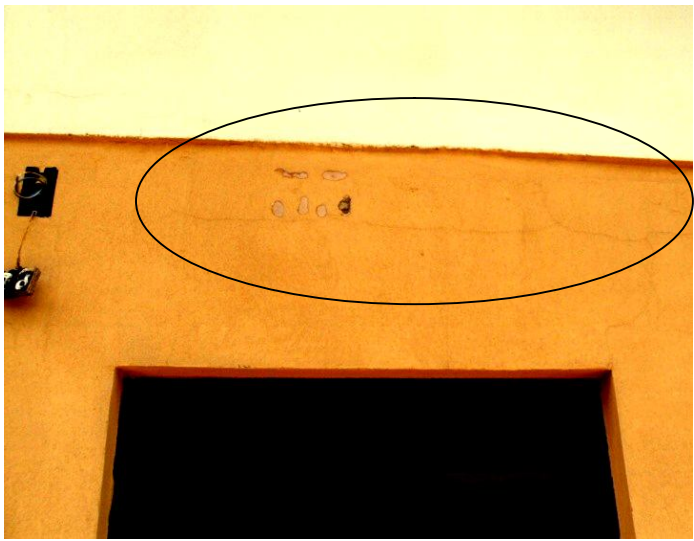
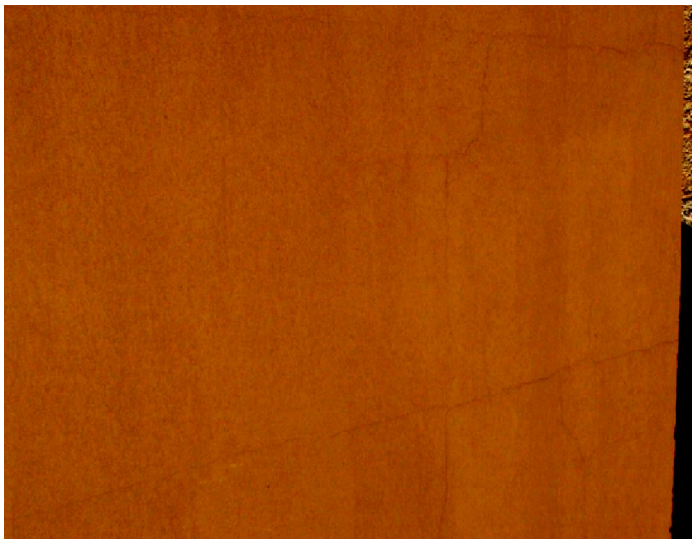
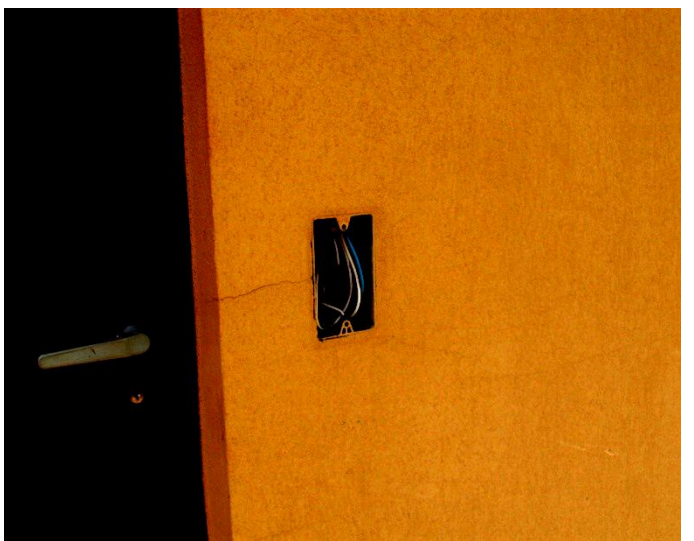


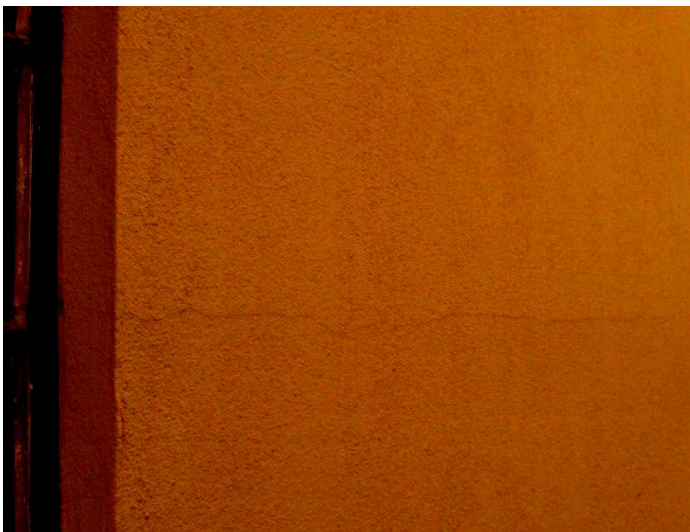
LEGENDA:

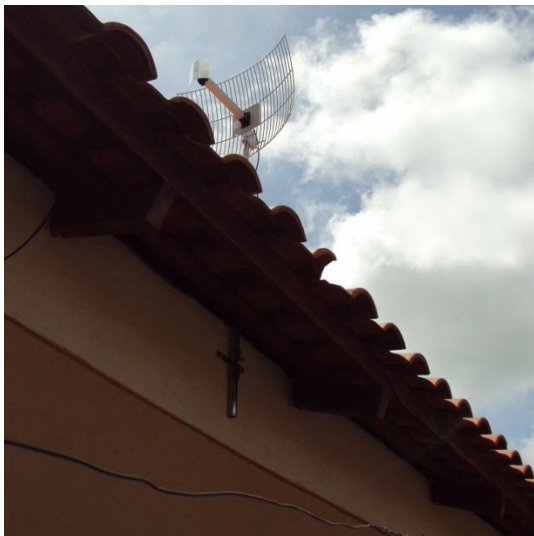
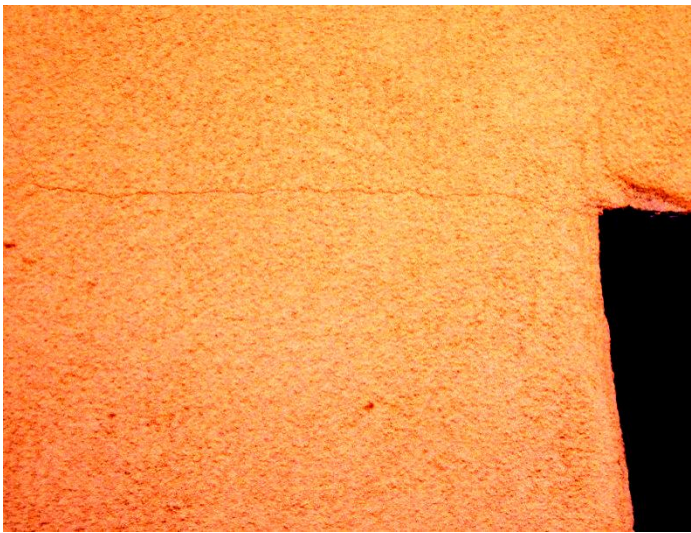
- ↑ - LOCALIZAÇÃO DA FOTOGRAFIA
Nº - NÚMERO DA FOTOGRAFIA

OBSERVAÇÕES: O mutuário já reclamou para a administradora sobre as trincas externas, mas não foi atendido. Foi executada cobertura no recuo lateral. Antena de TV foi instalada no muro.

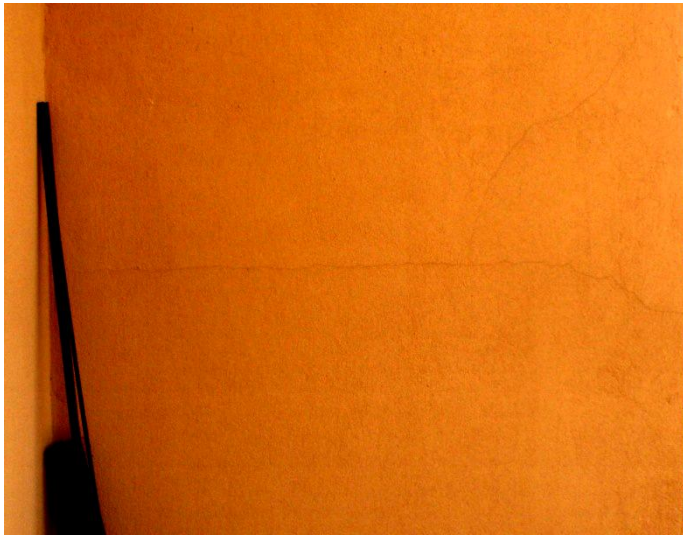
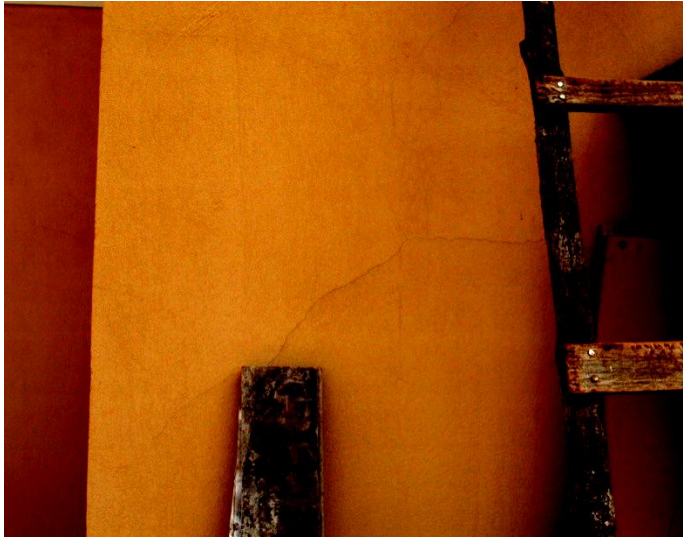
OUTROS PROBLEMAS: Água entra pela porta de entrada principal e pela janela da sala de estar.

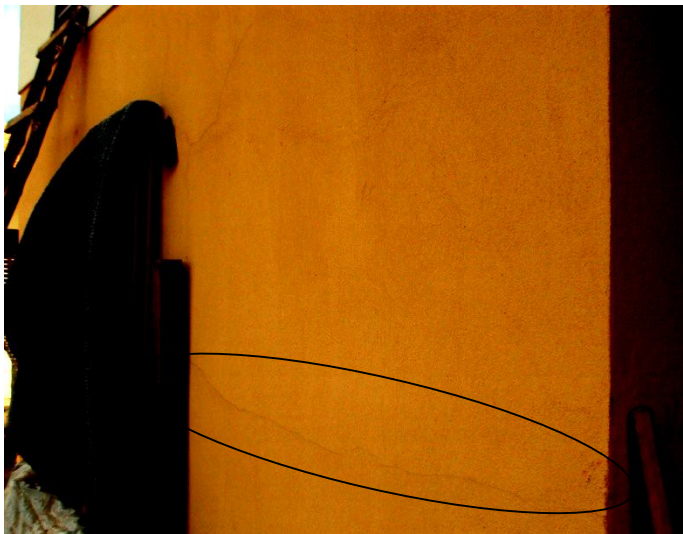
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 2/9
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 35	QUADRA: 38	LOTE: 28
FOTOGRAFIA 1		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS HORIZONTAIS - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: FACHADA NORTE - VEDAÇÃO VERTICAL – ENTRE ELEMENTOS	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / USO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 2		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS MAPEADAS	
		LOCAL: FACHADA NORTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 3		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA HORIZONTAL	
		LOCAL: FACHADA NORTE - VEDAÇÃO VERTICAL - INSTALAÇÕES	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	

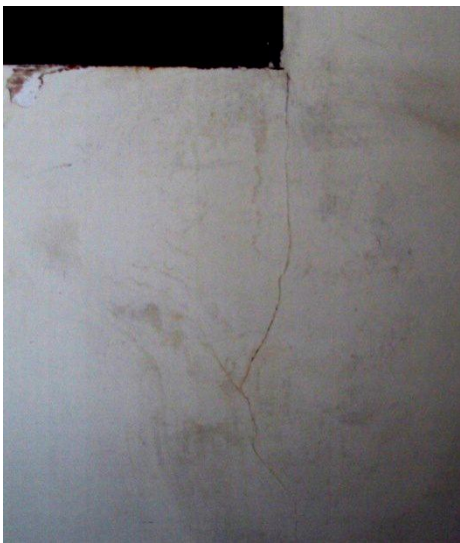
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 3/9
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 35	QUADRA: 38	LOTE: 28
FOTOGRAFIA 4		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS HORIZONTAIS - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: FACHADAS NORTE/OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO / USO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO / - MEMORIAL - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 5		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO (PINTURA)	
		LOCAL: FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 6		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA HORIZONTAL	
		LOCAL: FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 4/9
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 35	QUADRA: 38	LOTE: 28
FOTOGRAFIA 7		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- TELHAS QUEBRADAS	
		LOCAL: FACHADA OESTE	
		- COBERTURA	
FOTOGRAFIA 8		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- FISSURA HORIZONTAL	
		LOCAL: FACHADA OESTE	
		- VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
FOTOGRAFIA 9		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- FISSURA INCLINADA	
		LOCAL: FACHADA OESTE	
		- VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- PROJETO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 5/9
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 35	QUADRA: 38	LOTE: 28
FOTOGRAFIA 10		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - IRREGULARIDADE REVESTIMENTO	
		LOCAL: FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL	
FOTOGRAFIA 11		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA VERTICAL	
		LOCAL: FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	
FOTOGRAFIA 12		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA INCLINADA	
		LOCAL: FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	

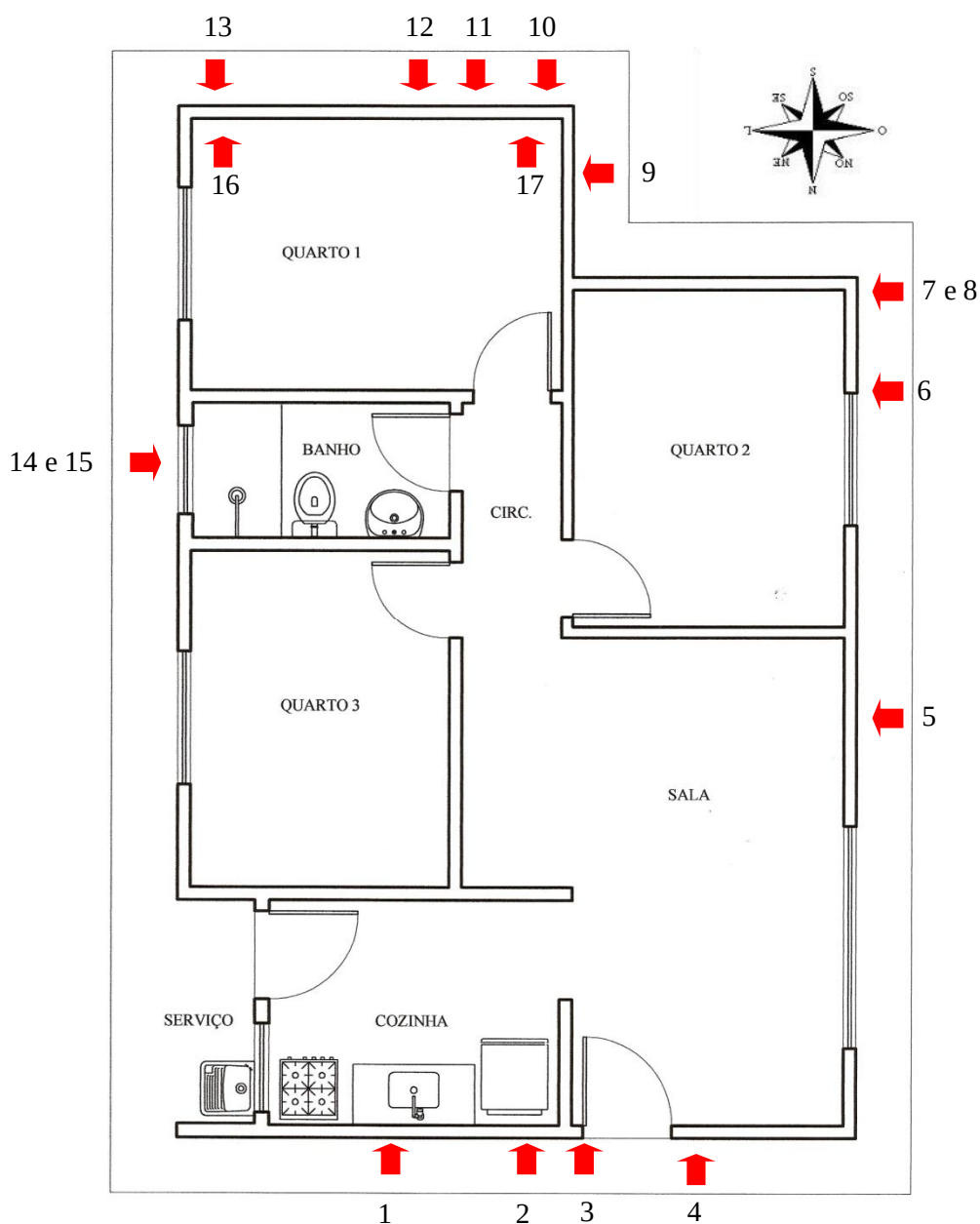
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 6/9
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 35	QUADRA: 38	LOTE: 28
FOTOGRAFIA 13		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA INCLINADA	
		LOCAL: - FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 14		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA HORIZONTAL E INCLINADA	
		LOCAL: FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 15		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS MAPEADAS	
		LOCAL: FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 7/9
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 35	QUADRA: 38	LOTE: 28
FOTOGRAFIA 16		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA HORIZONTAL	
		LOCAL: FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 17		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - IRREGULARIDADE REVESTIMENTO - MANCHAS NA PINTURA	
		LOCAL: FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO / USO / MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO / MEMORIAL - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 18		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOCAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/COBERTURA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO OCUPAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 8/9
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 35	QUADRA: 38	LOTE: 28
FOTOGRAFIA 19		PONTO VULNERÁVEL: - AMPLIAÇÃO NÃO PREVISTA EM PROJETO	
		LOCAL: FACHADA LESTE - RECUO LATERAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO OCUPAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 20		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO - UMIDADE	
		LOCAL: INTERIOR / OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 21		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - UMIDADE - FISSURA VERTICAL	
		LOCAL: INTERIOR / OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 9/9
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 35	QUADRA: 38	LOTE: 28
FOTOGRAFIA 22		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA INCLINADA	
		LOCAL: INTERIOR / LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 23		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - UMIDADE / BOLOR	
		LOCAL: INTERIOR / SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 1/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 105	QUADRA: 38	LOTE: 21



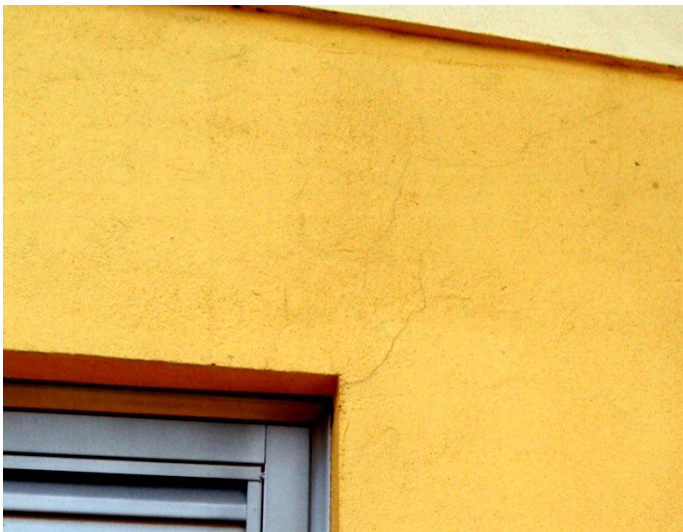
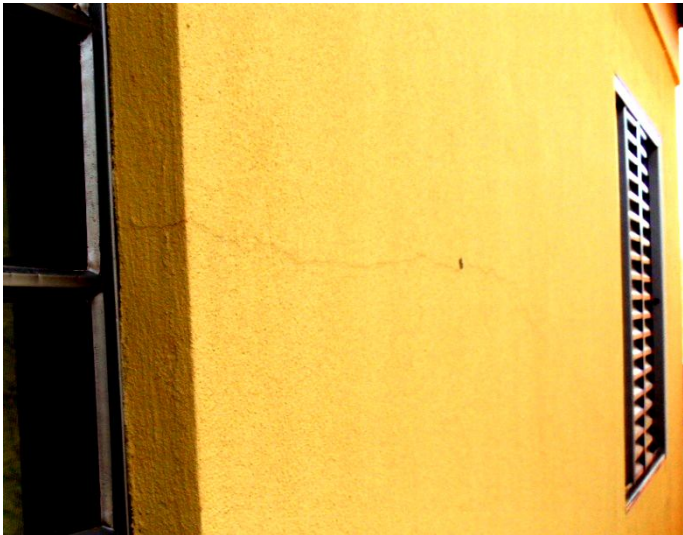
LEGENDA:

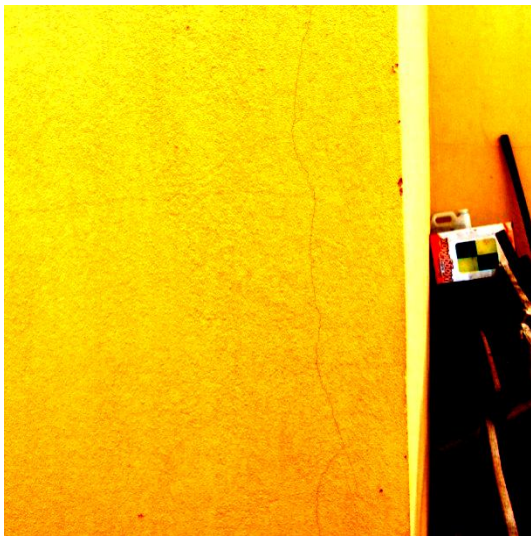
- ↑ - LOCALIZAÇÃO DA FOTOGRAFIA
Nº - NÚMERO DA FOTOGRAFIA

OBSERVAÇÕES: O mutuário repintou as janelas. A torneira do tanque estourou e foi trocada pelo mutuário. Mutuário declarou que não chamará a administradora para realizar o serviço de reparo das trincas - má qualidade.

OUTROS PROBLEMAS: Água entra pela porta de entrada principal e pela janela da sala de estar.

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 2/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 105	QUADRA: 38	LOTE: 21
FOTOGRAFIA 1		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS	
		LOCAL: - FACHADA NORTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 2		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS MAPEADAS - TRINCA NO PISO	
		LOCAL: - FACHADA NORTE - VEDAÇÃO VERTICAL - REVESTIMENTO DO PISO	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 3		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - FACHADA NORTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 3/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 105	QUADRA: 38	LOTE: 21
FOTOGRAFIA 4		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- FISSURA INCLINADA	
		LOCAL: - FACHADA NORTE	
		- VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- PROJETO	
FOTOGRAFIA 5		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- FISSURA HORIZONTAL	
		LOCAL: - FACHADA OESTE	
		- VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- PROJETO	
FOTOGRAFIA 6		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- FISSURA INCLINADA	
		LOCAL: - FACHADA OESTE	
		- VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- PROJETO	

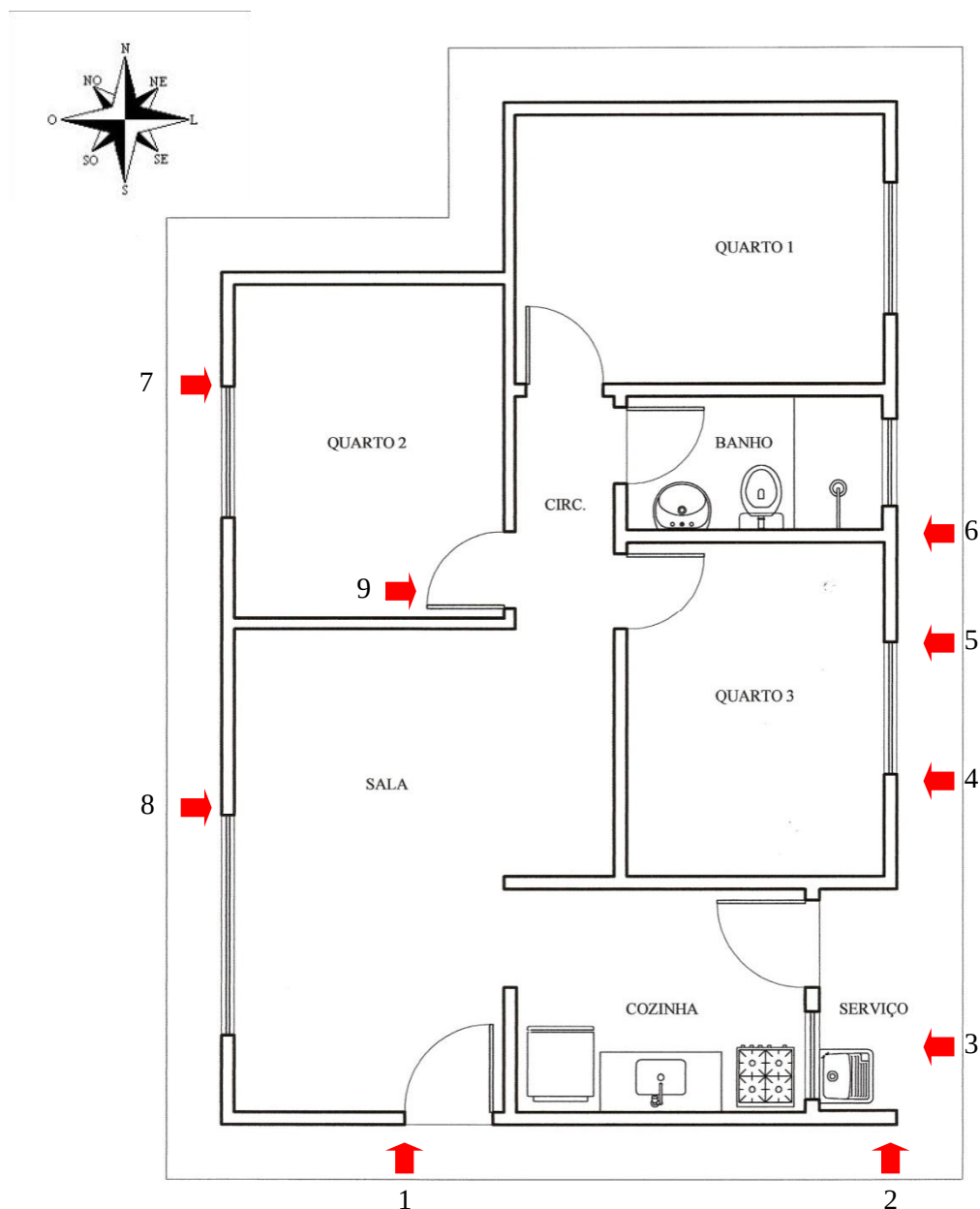
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 4/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 105	QUADRA: 38	LOTE: 21
FOTOGRAFIA 7		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA VERTICAL	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 8		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO / USO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO / MEMORIAL - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 9		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA HORIZONTAL	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 5/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 105	QUADRA: 38	LOTE: 21
FOTOGRAFIA 10		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA VERTICAL	
		LOCAL: - FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 11		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO - PINTURA MANCHADA	
		LOCAL: - FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL/PINTURA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 12		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA HORIZONTAL	
		LOCAL: FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 6/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 105	QUADRA: 38	LOTE: 21
FOTOGRAFIA 13		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- FISSURAS HORIZONTAL E VERTICAL	
		LOCAL: - FACHADA SUL	
		- VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- PROJETO	
		- MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 14		PONTO VULNERÁVEL:	
		- SUBSTITUIÇÃO DA ESQUADRIA E REBOCO SEM PINTURA	
		LOCAL: - FACHADA LESTE	
		- ESQUADRIA / PINTURA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- USO/ OPERAÇÃO/ MANUTENÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 15		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- FISSURAS MAPEADAS	
		LOCAL: - FACHADA LESTE	
		- VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- PROJETO	
		- MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 7/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 105	QUADRA: 38	LOTE: 21
FOTOGRAFIA 16		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - UMIDADE / BOLOR	
		LOCAL: INTERIOR / SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO / USO / MANUTENÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 17		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - UMIDADE / BOLOR	
		LOCAL: INTERIOR / SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO / USO / MANUTENÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA ¼
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 130	QUADRA: 39	LOTE: 43



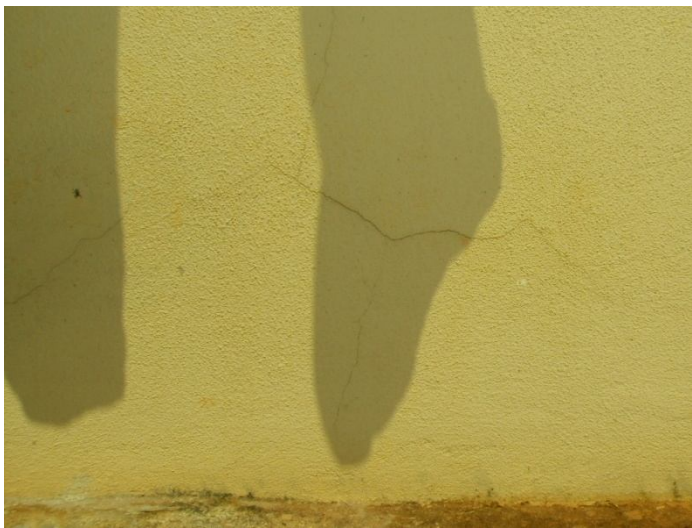
LEGENDA:

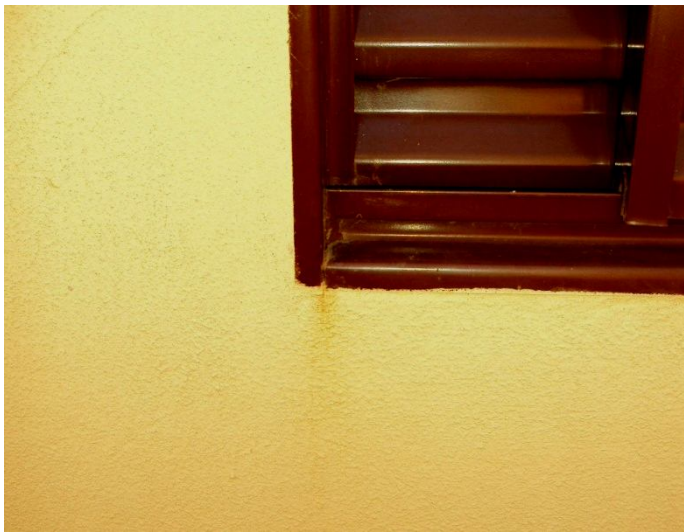
-  - LOCALIZAÇÃO DA FOTOGRAFIA
 Nº - NÚMERO DA FOTOGRAFIA

OBSERVAÇÕES: reparos já realizados pela construtora: troca de telhas quebradas, revestimento da laje de cobertura do quarto e sala; fissuras externas corrigidas; defeito na caixa d'água.

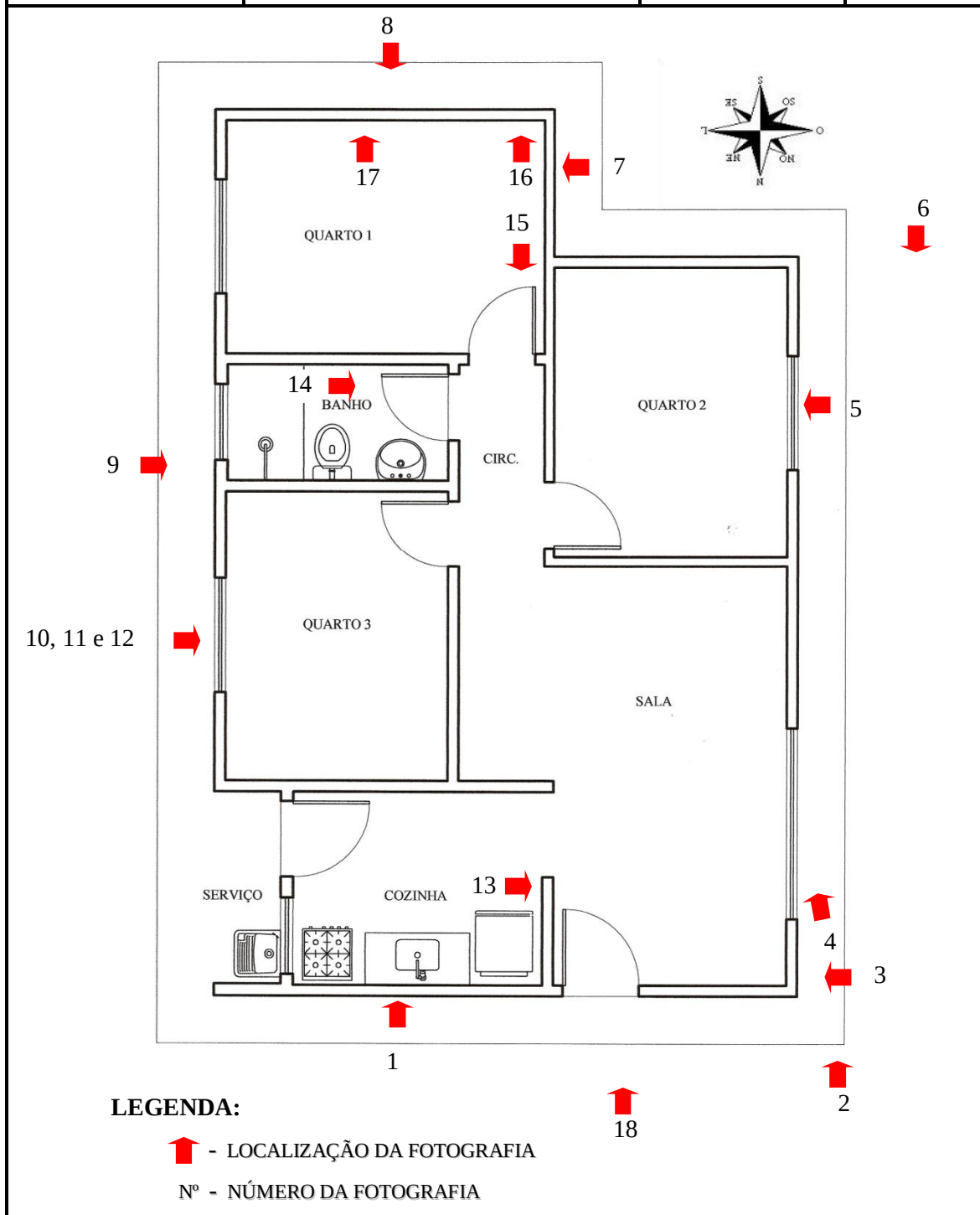
OUTROS PROBLEMAS: Água entra na porta de entrada e pela janela da sala. Bancada da pia empocha a água. Caimento do piso do box contra o ralo.

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 2/4
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 130	QUADRA: 39	LOTE: 43
FOTOGRAFIA 1		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS HORIZONTAL E INCLINADA	
		LOCAL: - FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL / ENTRE MATERIAIS	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	
FOTOGRAFIA 2		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO - MANCHA NA PINTURA	
		LOCAL – FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL / QUINA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 3		PONTO VULNERÁVEL: - LAJE SEM PINTURA - INSTALAÇÃO ELÉTRICA EXTERNA	
		LOCAL: -FACHADA SUL - VEDAÇÃO HORIZONTAL - INSTALAÇÕES	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 3/4
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 130	QUADRA: 39	LOTE: 43
FOTOGRAFIA 4		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - OXIDAÇÃO ESQUADRIA - MANCHA NA PINTURA	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 5		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA INCLINADA	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	
FOTOGRAFIA 6		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS MAPEADAS	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 4/4
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 130	QUADRA: 39	LOTE: 43
FOTOGRAFIA 7		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - MANCHA NA PINTURA	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 8		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - MANCHA NA PINTURA	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 9		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO LAMINADO	
		LOCAL: - INTERIOR - ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAL / USO / OCUPAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 1/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 155	QUADRA: 38	LOTE: 16



OBSERVAÇÕES: A administradora já reparou trincas externas e trocou telhas quebradas.

OUTROS PROBLEMAS: Água pela porta de entrada principal e pela janela da sala de estar. O revestimento do piso cerâmico da sala está descolado. Caimento do piso do box contra o ralo.

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 2/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 155	QUADRA: 38	LOTE: 16
FOTOGRAFIA 1		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: FACHADA NORTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 2		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - TRINCA PISO	
		LOCAL: - NORTE - REVESTIMENTO DE PISO	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO / USO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	
FOTOGRAFIA 3		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA HORIZONTAL	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 3/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 155	QUADRA: 38	LOTE: 16
FOTOGRAFIA 4		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- ESQUADRIA NÃO ESTANQUE	
		LOCAL: - FACHADA OESTE	
		- ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
FOTOGRAFIA 5		- EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- MEMORIAL DESCRITIVO	
		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- FISSURA VERTICAL	
FOTOGRAFIA 6		- MANCHA NA PINTURA	
		LOCAL: - FACHADA OESTE	
		- VEDAÇÃO VERTICAL/PINTURA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- MEMORIAL DESCRITIVO	
		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- MANCHA NA PINTURA	
		LOCAL: - FACHADA OESTE	
		- VEDAÇÃO VERTICAL/PINTURA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 4/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 155	QUADRA: 38	LOTE: 16
FOTOGRAFIA 7		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - TELHA QUEBRADA	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - COBERTURA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO/ OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 8		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - IRREGULARIDADE REVESTIMENTO	
		LOCAL: - FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL / PINTURA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 9		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO / TRINCA	
		LOCAL: - LESTE - REVESTIMENTO DO PISO	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 5/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 155	QUADRA: 38	LOTE: 16
FOTOGRAFIA 10		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO DE MATERIAL	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO / MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 11		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO DE MATERIAL	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO / MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 12		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO DE MATERIAL	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO / MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 6/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 155	QUADRA: 38	LOTE: 16
FOTOGRAFIA 13		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS INCLINADAS	
		LOCAL: - INTERIOR - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	
FOTOGRAFIA 14		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO DE MATERIAL	
		LOCAL: INTERIOR - ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAL / USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 15		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO DE MATERIAL	
		LOCAL: INTERIOR - ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAL / USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 7/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 155	QUADRA: 38	LOTE: 16
FOTOGRAFIA 16		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- UMIDADE / BOLOR	
		LOCAL: - INTERIOR	
		- VEDAÇÃO HORIZONTAL	
FOTOGRAFIA 17		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- UMIDADE / BOLOR	
		LOCAL: - INTERIOR / SUL	
		- VEDAÇÃO VERTICAL	
FOTOGRAFIA 18		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 17		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- UMIDADE / BOLOR	
		LOCAL: - INTERIOR / SUL	
		- VEDAÇÃO VERTICAL	
FOTOGRAFIA 18		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- EXECUÇÃO / USO / MANUTENÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 18			

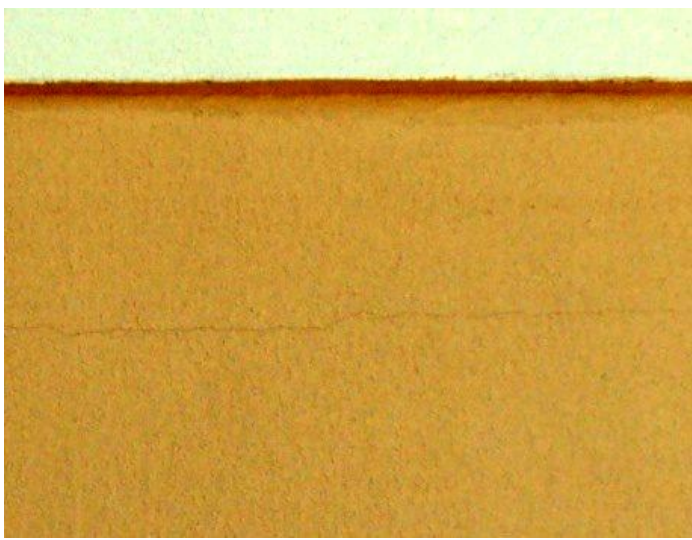
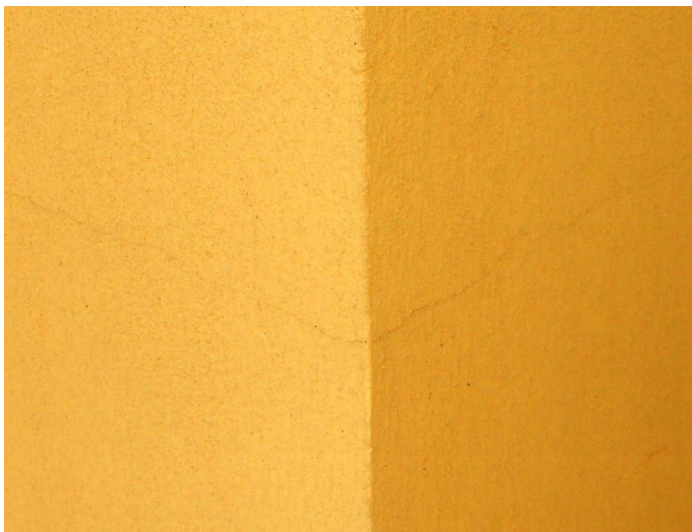
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 1/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 190	QUADRA: 39	LOTE: 49
The floor plan shows a rectangular unit with three bedrooms (Quarto 1, 2, 3), a living room (Sala), a kitchen (Cozinha), a bathroom (Banho), a circulation area (Circ.), and a service area (Serviço). Red arrows with numbers 1 through 18 point to specific locations around the perimeter and inside the rooms, indicating where photographs were taken. A compass rose is located in the top left corner of the plan. LEGENDA: ↑ - LOCALIZAÇÃO DA FOTOGRAFIA Nº - NÚMERO DA FOTOGRAFIA			
OBSERVAÇÕES: Reparos já realizados pela construtora: fissuras externas corrigidas. OUTROS PROBLEMAS: Cerâmica do piso do banheiro soltando.			

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 2/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 190	QUADRA: 39	LOTE: 49
FOTOGRAFIA 1		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - UMIDADE - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: INTERIOR - SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 2		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - UMIDADE - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - INTERIOR - BANHO - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 3		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - UMIDADE - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - INTERIOR - NORTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	

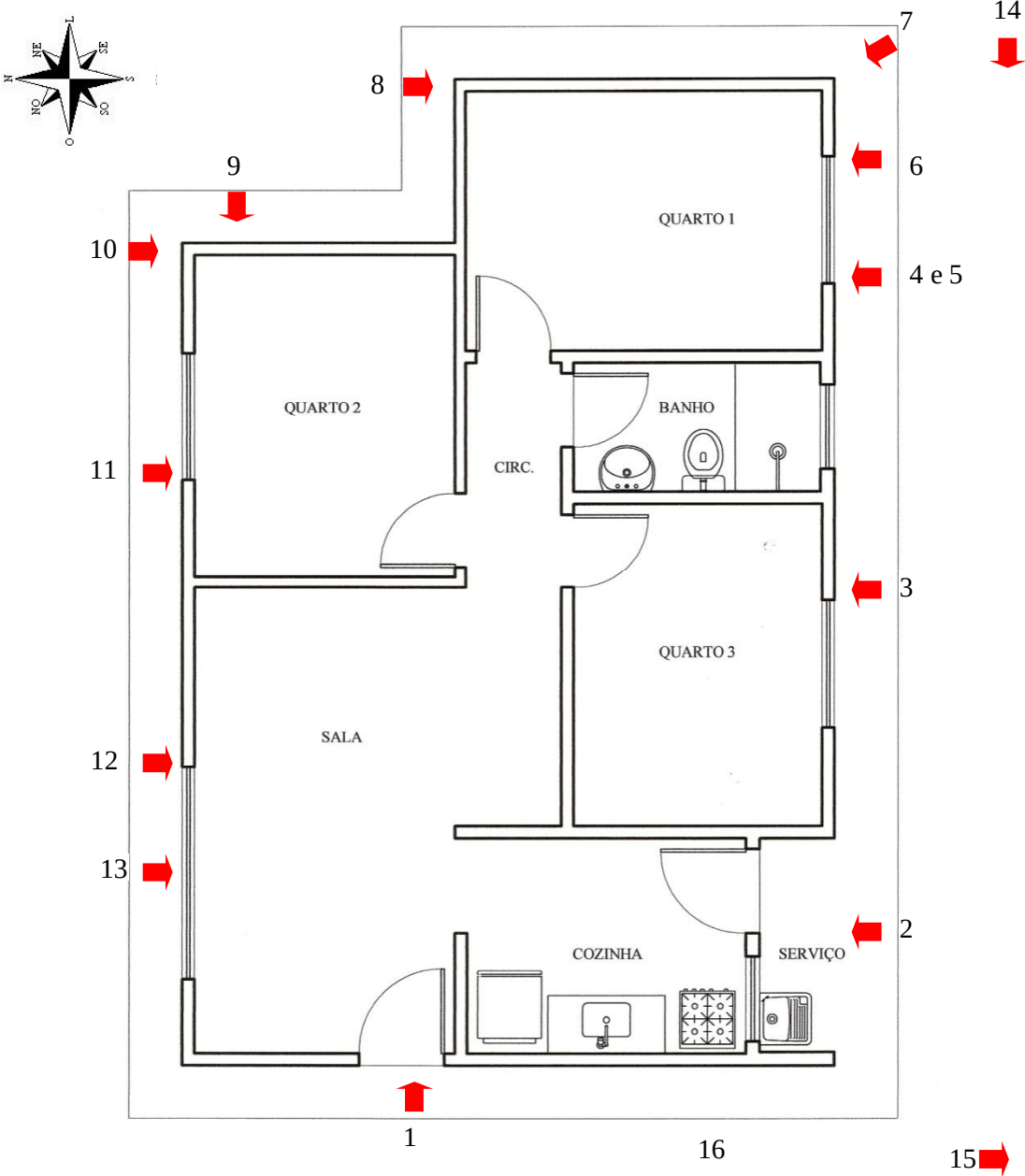
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 3/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 190	QUADRA: 39	LOTE: 49
FOTOGRAFIA 4		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - UMIDADE - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - INTERIOR - BANHO - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 5		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO DE MATERIAL	
		LOCAL: INTERIOR - ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAL / USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 6		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO DE MATERIAL	
		LOCAL: INTERIOR - ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAL / USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	

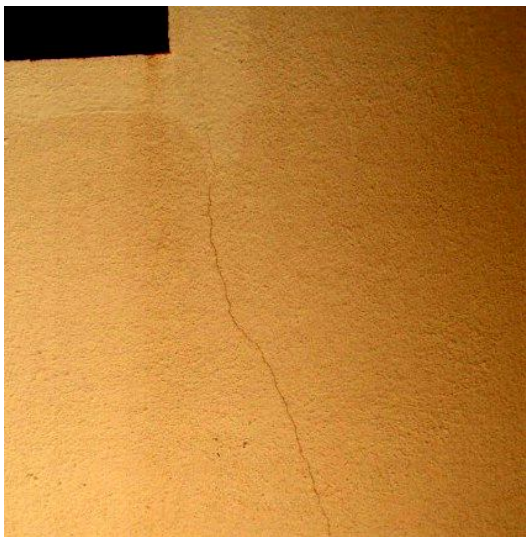
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 4/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 190	QUADRA: 39	LOTE: 49
FOTOGRAFIA 7		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO DE MATERIAL	
		LOCAL: INTERIOR - ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAL / USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 8		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA INCLINADA	
		LOCAL: - INTERIOR – LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	
FOTOGRAFIA 9		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO - FISSURA HORIZONTAL	
		LOCAL: - FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 5/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 190	QUADRA: 39	LOTE: 49
FOTOGRAFIA 10		PONTO VULNERÁVEL: - FALTA DE REVESTIMENTO - INSTALAÇÃO ELÉTRICA EXTERNA	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL - INSTALAÇÕES	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO / USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 11		DESEMPENHO ESTÉTICO: - PINTURA SEM ACABAMENTO	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - ESQUADRIA / PINTURA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 12		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - TELHAS QUEBRADAS - BOLOR	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - COBERTURA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 6/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 190	QUADRA: 39	LOTE: 49
FOTOGRAFIA 13		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - IRREGULARIDADE REVESTIMENTO	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 14		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA HORIZONTAL	
		LOCAL: - FACHADA NORTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 15		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA HORIZONTAL	
		LOCAL: - FACHADA NORTE/OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	

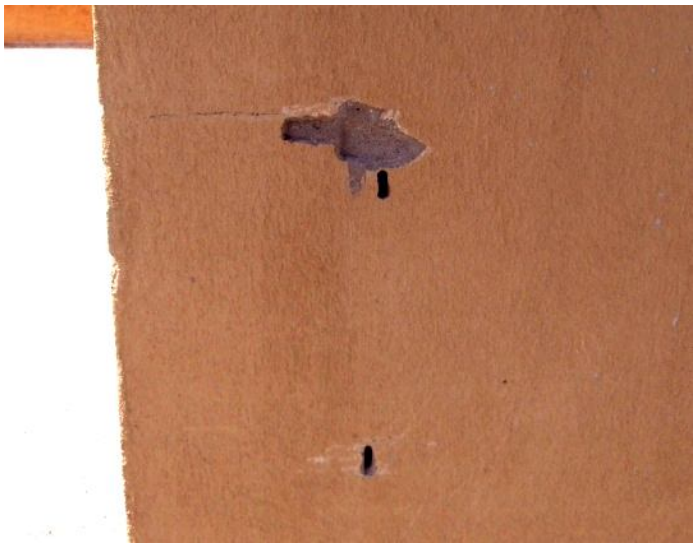
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 7/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 190	QUADRA: 39	LOTE: 49
FOTOGRAFIA 16		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA HORIZONTAL	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 17		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - TRINCA ENTRE MATERIAIS - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - ESQUADRIA / PINTURA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO / PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 18		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - PINTURA SEM ACABAMENTO	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - ESQUADRIA / PINTURA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 1/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 201	QUADRA: 48	LOTE: 33
 LEGENDA:  - LOCALIZAÇÃO DA FOTOGRAFIA Nº - NÚMERO DA FOTOGRAFIA			
OBSERVAÇÕES: OUTROS PROBLEMAS: Laminado da porta do quarto 2 soltando.			

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 2/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 201	QUADRA: 48	LOTE: 33
FOTOGRAFIA 1		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - MANCHAS NA PINTURA	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 2		PONTO VULNERÁVEL: - MUDANÇA DE FUNÇÃO	
		LOCAL: - FACHADA SUL - INSTALAÇÕES	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 3		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA INCLINADA	
		LOCAL: - FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 3/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 201	QUADRA: 48	LOTE: 33
FOTOGRAFIA 4		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - MANCHA NA PINTURA - FISSURA VERTICAL	
		LOCAL: - FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL ESQUADRIA/ PINTURA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 5		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA INCLINADA - MANCHA NA PINTURA	
		LOCAL: - FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO / USO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO / MEMORIAL - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 6		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - MANCHA NA PINTURA	
		LOCAL: - FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL/ ESQUADRIA/PINTURA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	

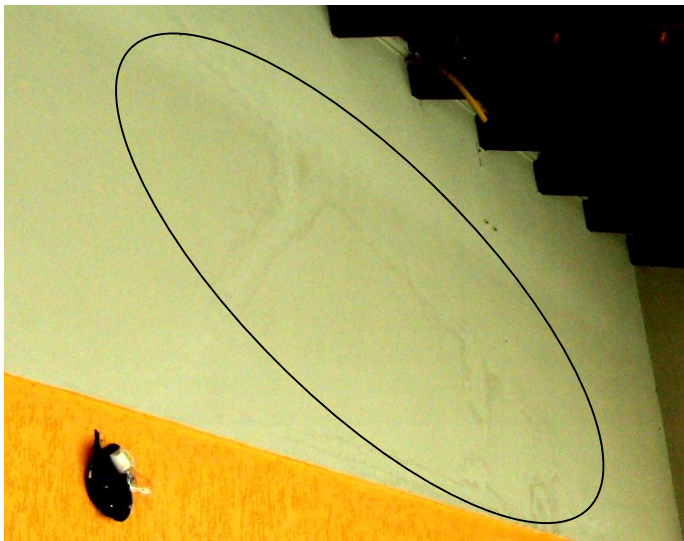
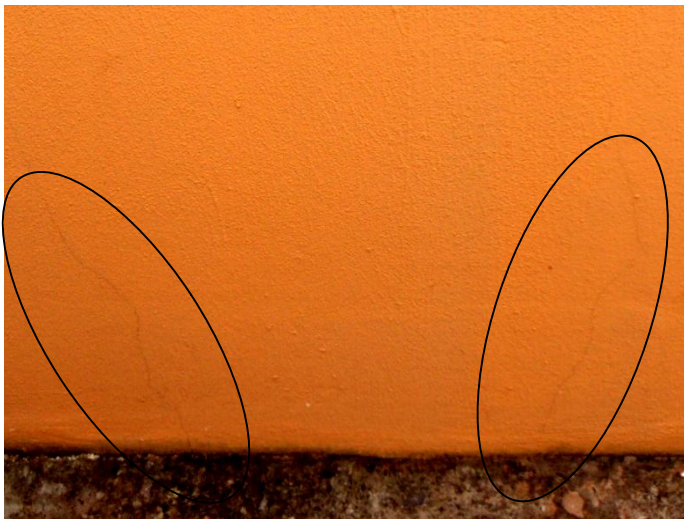
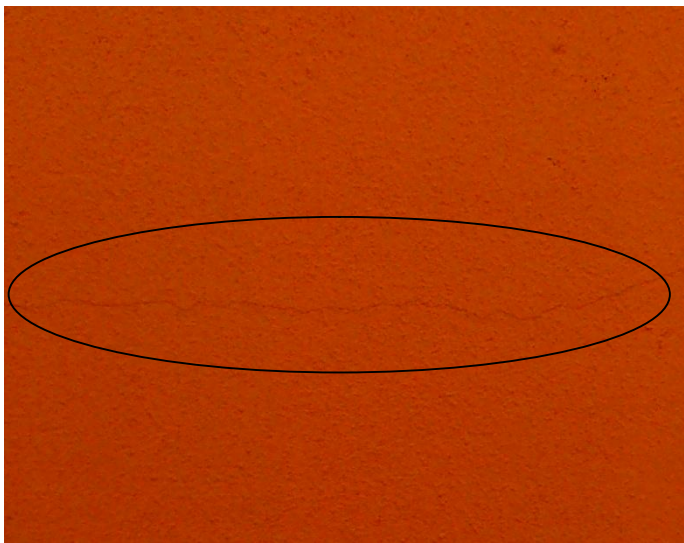
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 4/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 201	QUADRA: 48	LOTE: 33
FOTOGRAFIA 7		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: FACHADA LESTE/SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 8		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA INCLINADA	
		LOCAL: - FACHADA NORTE - VEDAÇÃO VERTICAL/COBERTURA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	
FOTOGRAFIA 9		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS HORIZONTAIS	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	

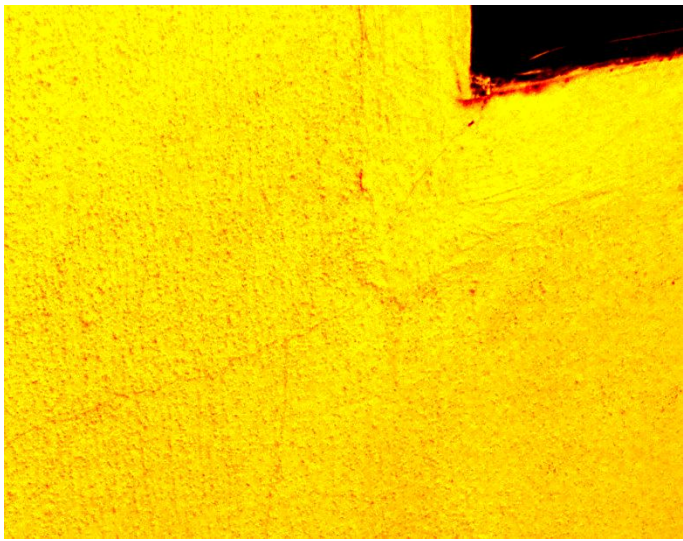
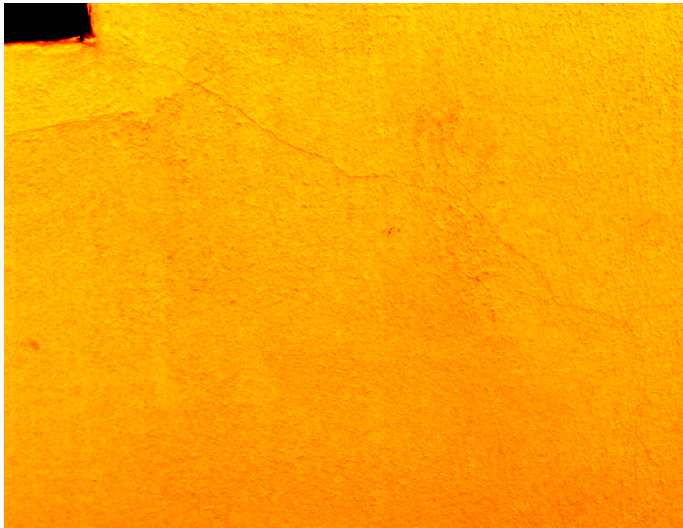
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 5/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 201	QUADRA: 48	LOTE: 33
FOTOGRAFIA 10		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - FACHADA NORTE	
		- VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
FOTOGRAFIA 11		- USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- FISSURA VERTICAL	
FOTOGRAFIA 12		LOCAL: - FACHADA NORTE	
		- VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
FOTOGRAFIA 12		- PROJETO	
		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- FISSURA VERTICAL	
		LOCAL: - FACHADA NORTE	
		- VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
FOTOGRAFIA 12		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- PROJETO	
		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	

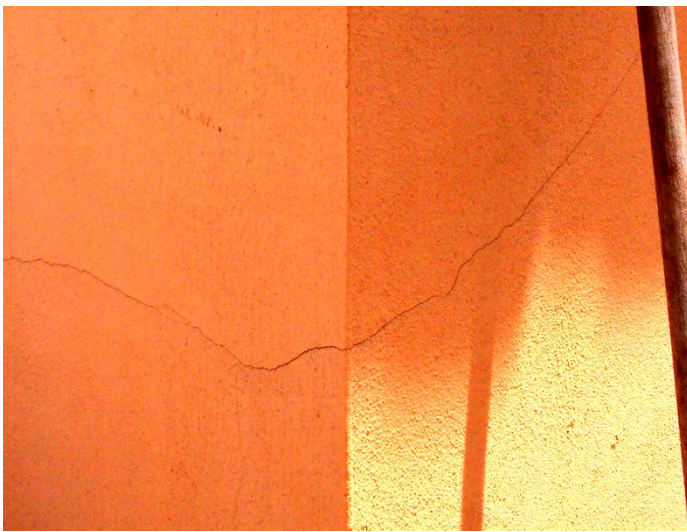
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 6/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 201	QUADRA: 48	LOTE: 33
FOTOGRAFIA 13		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA VERTICAL	
		LOCAL: - FACHADA NORTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	
FOTOGRAFIA 14		PONTO VULNERÁVEL: - AMPLIAÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS NÃO PREVISTA EM PROJETO	
		LOCAL: - RECUO LATERAL/SUL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 15		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - UMIDADE (ÁREA AMPLIADA NÃO PREVISTA EM PROJETO)	
		LOCAL: - MURO LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	

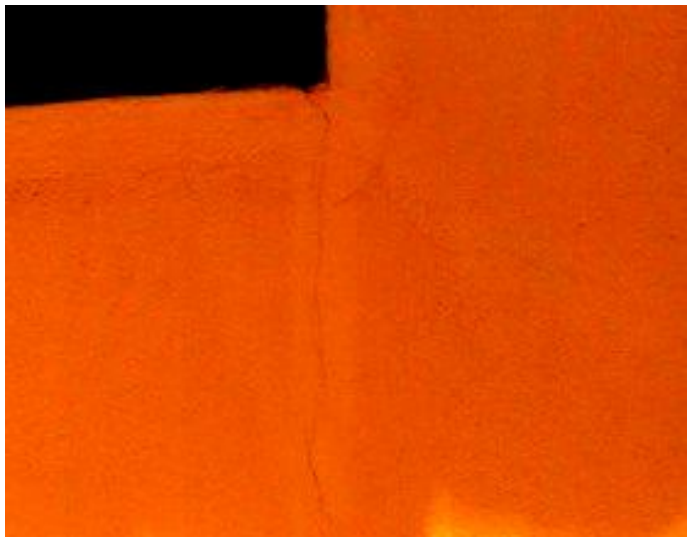
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 7/7
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 201	QUADRA: 48	LOTE: 33
FOTOGRAFIA 16		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - UMIDADE (ÁREA AMPLIADA NÃO PREVISTA EM PROJETO)	
		LOCAL: - MURO FRONTAL/OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 17			

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 1/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 505	QUADRA: 39	LOTE: 25
13 9 8 10 11 12 1 14 15 7 6 5 4 3 2 QUARTO 1 BANHO CIRC. QUARTO 2 SALA COZINHA SERVIÇO LEGENDA: ↑ - LOCALIZAÇÃO DA FOTOGRAFIA Nº - NÚMERO DA FOTOGRAFIA			
OBSERVAÇÕES: Apenas o filho adolescente em casa.			
OUTROS PROBLEMAS:			

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 2/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 505	QUADRA: 39	LOTE: 25
FOTOGRAFIA 1		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - UMIDADE (ÁREA AMPLIADA NÃO PREVISTA EM PROJETO)	
		LOCAL: - FACHADA NORTE - VEDAÇÃO VERTICAL / PINTURA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 2		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS INCLINADAS	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 3		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA HORIZONTAL	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 3/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 505	QUADRA: 39	LOTE: 25
FOTOGRAFIA 4		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA INCLINADA - IRREGULARIDADE REVESTIMENTO	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 5		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA INCLINADA - IRREGULARIDADE REVESTIMENTO	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 6		PONTO VULNERÁVEL: - FIAÇÃO DA ANTENA EXTERNA	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - INSTALAÇÕES	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 4/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 505	QUADRA: 39	LOTE: 25
FOTOGRAFIA 7		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA INCLINADA	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 8		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS HORIZONTAL E INCLINADA	
		LOCAL: - FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 9		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS INCLINADAS	
		LOCAL: - FACHADA LESTE / SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	

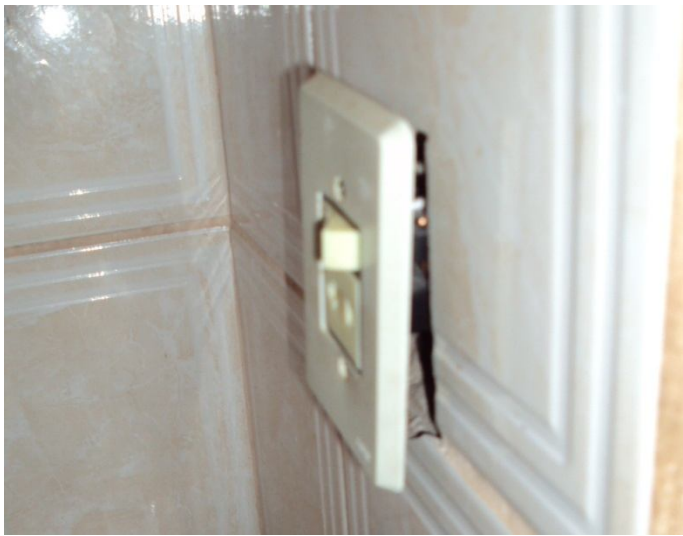
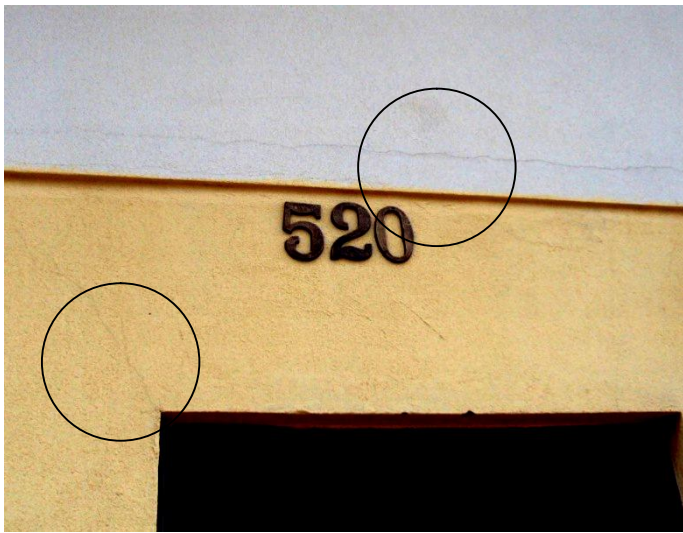
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 5/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 505	QUADRA: 39	LOTE: 25
FOTOGRAFIA 10		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA VERTICAL	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	
FOTOGRAFIA 11		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURAS INCLINADA E HORIZONTAL - MANCHA NA PINTURA	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 12		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA HORIZONTAL	
		LOCAL: FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 6/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 505	QUADRA: 39	LOTE: 25
FOTOGRAFIA 13		PONTO VULNERÁVEL: - CALÇAMENTO E INST. DE EQUIPAMENTO NÃO PREVISTO EM PROJETO	
		LOCAL: - RECUO DO FUNDO/ LESTE - ÁREA LIVRE DO TERRENO	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / USO OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 14		PONTO VULNERÁVEL: - ÁREA AMPLIADA NÃO PREVISTA EM PROJETO	
		LOCAL: - OESTE - RECUO FRONTAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 15			

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 1/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 520	QUADRA: 38	LOTE: 37
The floor plan shows a residential unit with the following layout and photo locations: QUARTO 1 (top right): Arrow 2 points to the ceiling. QUARTO 2 (middle left): Arrow 1 points to the wall, Arrow 5 points to the floor. QUARTO 3 (bottom right): Arrow 3 points to the wall. SALA (middle left): Arrow 13 points to the wall. COZINHA (bottom center): Arrow 4 points to the wall, Arrow 6 points to the floor. BANHO (middle right): Arrow 7 points to the floor. SERVIÇO (bottom right): Arrow 16 points to the wall. Entrances/Exits: Arrows 12, 11, 10, 9, 14, 15, and 8 point to various exterior and interior thresholds. LEGENDA: - LOCALIZAÇÃO DA FOTOGRAFIA Nº - NÚMERO DA FOTOGRAFIA OBSERVAÇÕES: Instalação da antena de TV feita de maneira indevida. O fundo do terreno está abandonado, nas laterais foram empilhados tijolos para impedir a passagem. OUTRAS PATOLOGIAS: Caimento do piso do box contra o ralo.			

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 2/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 520	QUADRA: 38	LOTE: 37
FOTOGRAFIA 1		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- UMIDADE; - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - INTERIOR / OESTE	
		- VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
FOTOGRAFIA 2		- EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- MEMORIAL DESCRITIVO	
		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- UMIDADE	
FOTOGRAFIA 3		LOCAL: INTERIOR / NORTE	
		- VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- PROJETO ARQUITETÔNICO	
		- MEMORIAL DESCRITIVO	
		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- UMIDADE; - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - INTERIOR / BANHO	
		- VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- PROJETO ARQUITETÔNICO	
		- MEMORIAL DESCRITIVO	

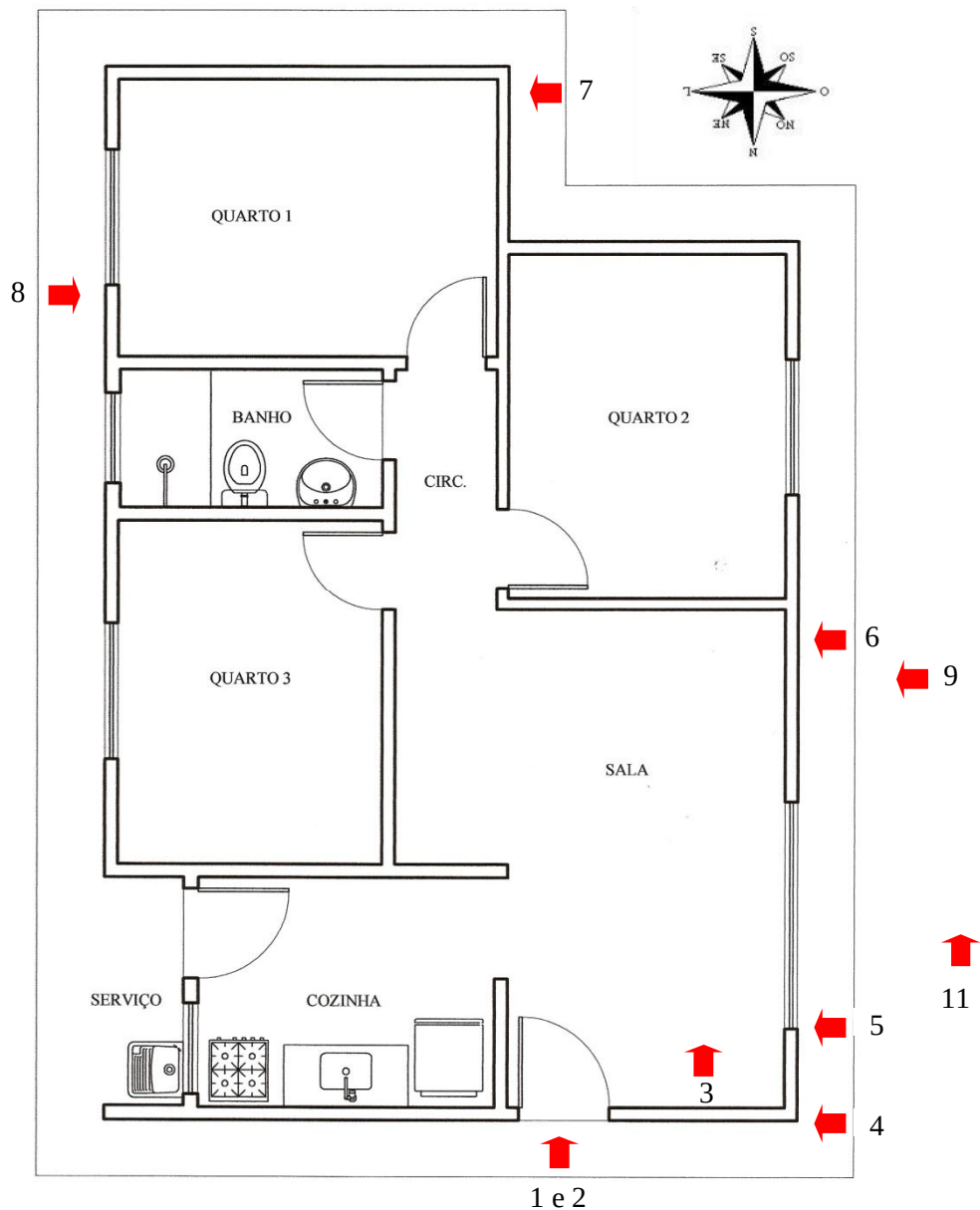
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 3/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 520	QUADRA: 38	LOTE: 37
FOTOGRAFIA 4		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - PINTURA ENCARDIDA - DESLOCAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: INTERIOR - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 5		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - MAÇANETA DANIFICADA	
		LOCAL: INTERIOR - ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAIS / USO / MANUTENÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 6		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - MAÇANETA DANIFICADA	
		LOCAL: INTERIOR - ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAIS / USO / MANUTENÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 4/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 520	QUADRA: 38	LOTE: 37
FOTOGRAFIA 7		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - ESPELHO INTERRUPTOR SOLTO	
		LOCAL: INTERIOR / BANHO - INSTALAÇÕES	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAIS / USO / MANUTENÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 8		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - TRINCAS HORIZONTAL E INCLINADA	
		LOCAL: - FACHADA SUL - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - DETALHAMENTO	
FOTOGRAFIA 9		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - MANCHA NA PINTURA; - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO / USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 5/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 520	QUADRA: 38	LOTE: 37
FOTOGRAFIA 10		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA INCLINADA - DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO / USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 11		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - TRINCA VERTICAL	
		LOCAL: FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - DETALHAMENTO	
FOTOGRAFIA 12		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - MANCHA PINTURA	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO / MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 6/6
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 520	QUADRA: 38	LOTE: 37
FOTOGRAFIA 13		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- MANCHA PINTURA	
		LOCAL: - FACHADA OESTE	
		- VEDAÇÃO VERTICAL/ ESQUADRIA	
FOTOGRAFIA 14		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- EXECUÇÃO / MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 15 E 16		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- DESCOLAMENTO REVESTIMENTO	
		LOCAL: - FACHADA SUL / OESTE	
		- VEDAÇÃO VERTICAL	
FOTOGRAFIA 15 E 16		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- PROJETO / USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- DETALHAMENTO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 15 E 16		PONTOS VULNERÁVEIS:	
		- ANTENA TV; - INSTALAÇÃO ELÉTRICA EXT.	
		LOCAL: - RECUO LATERAL OESTE	
		- INSTALAÇÕES	
FOTOGRAFIA 15 E 16		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 1/5
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 585	QUADRA: 39	LOTE: 17



LEGENDA:

- ↑ - LOCALIZAÇÃO DA FOTOGRAFIA
Nº - NÚMERO DA FOTOGRAFIA

OBSERVAÇÕES: Assim que foi entregue a unidade habitacional, a cozinha estava com a torneira entupida – os mutuários trocaram. Executaram cobertura no recuo lateral. Antena de TV foi colocada indevidamente no muro.

OUTROS PROBLEMAS: Caimento do piso do box contra o ralo; revestimento de piso soltando.

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 2/5
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 585	QUADRA: 39	LOTE: 17
FOTOGRAFIA 1		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- FISSURAS HORIZONTAIS E VERTICAIS	
		LOCAL: - FACHADA NORTE	
		-VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIAS	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- PROJETO	
FOTOGRAFIA 2		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- DESGASTE ESMALTE	
		LOCAL: - INTERIOR	
		- REVESTIMENTO DO PISO	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 3		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA:	
		- TRINCA PISO CERÂMICO	
		LOCAL: - INTERIOR	
		- REVESTIMENTO DO PISO	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM:	
		- MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS:	
		- MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 3/5
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 585	QUADRA: 39	LOTE: 17
FOTOGRAFIA 4		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - TRINCA VERTICAL	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 5		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - MANCHA NA PINTURA	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - MATERIAL	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 6		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA HORIZONTAL	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 4/5
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 585	QUADRA: 39	LOTE: 17
FOTOGRAFIA 7		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA VERTICAL	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO / EXECUÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO - MEMORIAL DESCRITIVO	
FOTOGRAFIA 8		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - FISSURA VERTICAL	
		LOCAL: - FACHADA LESTE - VEDAÇÃO VERTICAL/ESQUADRIA	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - PROJETO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - PROJETO	
FOTOGRAFIA 9		MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA: - REPARO SEM PINTURA	
		LOCAL: FACHADA OESTE - VEDAÇÃO VERTICAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - EXECUÇÃO / USO / MANUTENÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MEMORIAL DESCRITIVO - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS / OBSERVAÇÕES			FOLHA 5/5
CONSTRUTURA: A	UNIDADE HABITACIONAL: 585	QUADRA: 39	LOTE: 17
FOTOGRAFIA 10		PONTO VULNERÁVEL: - AMPLIAÇÃO SEM PREVISÃO NO PROJETO - BURACOS NA ALVENARIA	
		LOCAL: - FACHADA OESTE - RECUO LATERAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - USO / OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	
FOTOGRAFIA 11		PONTO VULNERÁVEL: -ANTENA TV	
		LOCAL: - LATERAL LESTE - RECUO LATERAL	
		IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DA ORIGEM: - INSTALAÇÕES / USO/OPERAÇÃO	
		DOCUMENTOS RELACIONADOS: - MANUAL DO PROPRIETÁRIO	