



Ministério da Educação

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios

ALLAN EDUARDO PEREIRA RODRIGUES
SÉRGIO PACÍFICO NOLETO MOURÃO

**LEVANTAMENTO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM EDIFÍCIOS
RESIDENCIAIS DE ALVENARIA ESTRUTURAL NA
REGIÃO DE PALMAS – TO: ESTUDO DE CASO.**

Palmas – TO

2014

ALLAN EDUARDO PEREIRA RODRIGUES
SÉRGIO PACÍFICO NOLETO MOURÃO

LEVANTAMENTO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM EDIFÍCIOS
RESIDENCIAIS DE ALVENARIA ESTRUTURAL NA
REGIÃO DE PALMAS – TO: ESTUDO DE CASO.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do Título de Tecnólogo do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins.

Orientador: Dr. Moacyr Salles Neto.
Co-orientador: Dr. Flávio Roldão de Carvalho Lelis.

Palmas – TO

2014

ALLAN EDUARDO PEREIRA RODRIGUES
SÉRGIO PACÍFICO NOLETO MOURÃO

LEVANTAMENTO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM EDIFÍCIOS
RESIDENCIAIS DE ALVENARIA ESTRUTURAL NA REGIÃO DE PALMAS – TO
ESTUDO DE CASO.

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado e aprovado como cumprimento às exigências legais do currículo do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios pela Coordenação da Área de Construção Civil no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Palmas.

Palmas, 09 de Maio de 2014.

Aprovado em: ____/____/____

Prof. Me. Adriana S. A. Trajano Monteiro
Supervisora do Trabalho de Conclusão de Curso

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Moacyr Salles Neto (Orientador)

Prof. Dr. Flávio Roldão de Carvalho Lelis (Co-Orientador)

Prof. Me. Adriano dos Guimarães de Carvalho
Membro de Banca Examinadora

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pela sabedoria e força que me foi concedida para continuar em busca de meus objetivos.

A minha mãe Luzivânia pela paciência, compreensão, apoio, carinho e amor que me proporcionou e por nunca ter deixado faltar nada.

Aos meus avós maternos, Raimundo e Luzia o quais sempre me apoiaram nessa missão, e em agradecimento especial a minha avó que considero uma segunda mãe, e sei que onde ela estive estará orgulhosa por essa conquista.

À minha esposa Karen Cristina pela atenção, apoio, paciência, amor, carinho, conselhos, desde o começo desse desafio.

A todos os meus Tios, em especial Eurivan, Luzenilia, Lusifran, Marcos Aurélio, pela força que me deram, e nunca me deixaram desistir do meu sonho.

Aos meus primos Arthur, Lean e Nayana, por serem irmãos para mim, pois quando mais precisei de eles estavam ao meu lado.

A minha sogra Iracilda que me acolheu como filho, sempre me aconselhando, ajudando.

Ao meu companheiro de TCC Sergio, que desde o 1^a período e meu parceiro de trabalhos, agradeço pela paciência, consideração, e ajuda a qual está concretizando o nosso sonho.

Aos meus amigos de longa data, Hermano, Tiago, Ygor, Suenio, Pablo, Felipe, esse que sempre estiveram ao meu lado me apoiando e sempre dando força para essa conquista.

Aos meus amigos e amigas de Curso, Fernando, Marcello, Keiliane Montel, Michelly Menezes, Renata Sandy, que me ajudaram muito quando eu achei que não iria conseguir, principalmente em Resistência dos Materiais e Estabilidade das Estruturas.

A todos os Professores pela orientação e incentivo durante todos os anos, nunca deixando desistir do sonho.

Allan Eduardo Pereira Rodrigues

AGRADECIMENTOS

A Deus primeiramente sobre todas as coisas pela oportunidade de obter sabedoria e força para lutar todos os dias em busca de meus objetivos.

A minha mãe Maria da Guia por acreditar e me aconselhar com seus ensinamentos buscando sempre de forma ética e honesta a tratar o próximo.

Ao meu Pai Francisco que sempre mostrou que a simplicidade e a honestidade é a maior ferramenta para a formação de um excelente profissional.

Ao meu primo Eduardo Noleto por ter me instruído todos os anos e estar presente em toda a vida acadêmica com seu conhecimento e experiência na área de construção civil.

Ao meu irmão Mauricio pela força que me deu, e nunca deixou fazer com que desistisse do meu sonho.

A minha namorada Kerliane pela paciência, compreensão, apoio, carinho, amizade, companheirismo e amor que me fez conseguir forças para concluir essa grande etapa da minha vida.

Aos meus amigos de longa data Marcelo, Fernando, André, Gustavo e Whellysson, por todas as horas de estudo e descontração.

Ao meu parceiro de TCC Allan, que desde o início estivemos juntos em 80% das atividades acadêmicas, nos trabalhos, palestras, congressos, seminários e pela amizade que carregaremos para o resto de nossas vidas.

Ao meu patrão José Leonan pela oportunidade de ingressar no grupo Placo Center do Brasil e adquirir mais do que experiência e conhecimento, mas por transmitir seus ensinamentos de liderança diante uma empresa.

Ao Profº. Dr. Moacyr Salles Neto pela orientação do TCC e pelos ensinamentos nas diversas matérias ministradas durante todo o curso.

A todos os professores do IFTO que transmitiram da melhor forma seus conhecimentos.

Sérgio Pacífico Noleto Mourão

RESUMO

Após o período de implantação dos métodos para o uso da alvenaria estrutural, observou-se que como qualquer outra técnica, a escolha e o correto processo construtivo exigem atenção, sob pena de surgirem anomalias, as quais demandam consideráveis recursos para sua correção.

O principal tipo de anomalia encontrada na alvenaria estrutural é a fissura, que tem seu surgimento por movimentação, dilatação ou retração da alvenaria nas áreas privativas dos residenciais, e os revestimentos internos e externos para as áreas comuns, sendo muitos desses problemas relacionados à execução do sistema construtivo e à escolha dos materiais empregados na construção.

O estudo de caso na cidade de Palmas – (TO) mostra que o sistema construtivo tem grande crescimento nesta localidade, a qual não acompanhou a qualificação da mão de obra, acarretando em diversas patologias, redução da durabilidade e transtornos aos moradores.

Palavras-chave: Alvenaria estrutural, patologia, durabilidade.

ABSTRACT

After the period of implementation of methods for the use of structural masonry, it was observed that, like any other technique, the choice of materials and proper construction process require attention, otherwise arise anomalies, which require considerable resources for its correction .

The main type of abnormality found in structural masonry is the fissure that has its onset by movement, expansion or contraction of the masonry in private residential areas, and internal and external coatings for the common areas, and many of these problems related to the execution of building system and the choice of materials used in construction.

The case study in Palmas - (TO) shows that the building system has great growth in this locality, which is not following the qualification of the workforce, resulting in several diseases, reduced durability and inconvenience to residents .

Keywords : Structural masonry, pathology, durability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fissuras devidas á variação de temperatura.....	20
Figura 2 – Fissuras verticais de alvenaria causadas por excessivo carregamento vertical.....	21
Figura 3 – Fissuras típicas nos cantos das aberturas, sob atuação de sobrecarga.....	22
Figura 4 – Fissuras oriundas de recalque diferenciado, por consolidações distintas do aterro carregado.	22
Figura 5 – Fissuras oriundas de recalque das fundações.....	23
Figura 6 – Fissuras de retração por secagem no reboco.....	24
Figura 7 – Fissuras horizontais.....	25
Figura 8 – Mofo e bolor.....	26
Figura 9– Manchas em revestimento cerâmico.....	26
Figura 10 – Revestimento cerâmico fissurado devido ao som cavo emitido	28
Figura 11 – Desprendimento de película de pintura	28
Figura 12 – Ausência de contra-verga ocasionando fissuras.....	29
Figura 13 – Fissura no canto inferior da fachada devido a falha nas dimensões de contra-verga.....	30
Figura 14– Planta baixa de residencial A, C e D	31
Figura 15 – Planta baixa de residencial B.	31
Figura 16 – Principais patologias em áreas privativas dos residenciais.....	36
Figura 17– Patologias por pavimento nas áreas privativas.....	37
Figura 18 – Principais causas patológicas nas áreas privativas de todos os residenciais	38
Figura 19 – Principais manifestações patológicas nas áreas comuns de todos os residenciais.....	40
Figura 20 – Principais patologias nas áreas comuns dos residenciais	41
Figura 21 – Principais causas das patológicas nas em áreas comuns	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Recalques e movimentação estrutural	32
Tabela 2 – Fissuras	32
Tabela 3 – Revestimento com som cavo	33
Tabela 4 – Revestimentos apresentando desprendimento do substrato	33
Tabela 5 – Revestimentos apresentando umidade, mofo, bolor e ou efflorescências.....	34
Tabela 6 – Instalações hidrossanitárias.....	34
Tabela 7 – Instalações elétricas	34
Tabela 8 – Esquadrias.....	35
Tabela 9 – Cobertura.....	35
Tabela 10 – Quantidades de patologias encontradas, sendo as 12 principais	35
Tabela 11 – Somatório das patologias encontradas por pavimento dos residenciais.....	37
Tabela 12– Patologias das áreas comuns de todos os residenciais.	39

LISTA DE SIMBOLOS

MOV1	Recalque de fundação
MOV2	Deflexão excessiva de viga
MOV3	Flecha excessiva de laje
MOV4	Flecha excessiva de viga
F1	Fissuras de retração no revestimento de gesso do teto
F2	Fissuras de retração no revestimento de argamassa do teto
F3	Fissuras de retração no revestimento de gesso das paredes
F4	Fissuras de retração no revestimento de argamassa das paredes
F5	Fissuras de expansão higrotérmica no revestimento das paredes
F6	Fissuras de expansão higrotérmica no revestimento do teto
F7	Fissuras estruturais de dilatação térmica no teto
F8	Fissuras estruturais de flexão no teto
F9	Fissuras estruturais de torção no teto
F10	Fissuras estruturais de dilatação térmica nas paredes
F11	Fissuras estruturais de cisalhamento nas paredes indicativas de recalque de fundações
F12	Fissuras estruturais de cisalhamento nas paredes indicativas de deflexão excessiva da viga
F13	Fissuras/fendilhamento da madeira do portal
F14	Fissuras/fendilhamento da madeira da porta
F15	Fissuras nas pingadeiras de concreto
F16	Fissuras no revestimento cerâmico
F17	Fissuras/fendilhamento da madeira do portal
F18	Falha no esmalte de revestimentos cerâmicos (resistência à abrasão inconsistente / gretamento)
R1	Revestimento de gesso de teto com som cavo
R2	Revestimento de argamassa de teto com som cavo
R3	Revestimento cerâmico de teto com som cavo
R4	Revestimento de gesso de paredes com som cavo
R5	Revestimento de argamassa de paredes com som cavo
R6	Revestimento cerâmico do paredes com som cavo

R7	Revestimento cerâmico do piso com som cavo
R8	Revestimento de taco de piso com som cavo
R9	Revestimento de madeira corrida de piso com som cavo
R10	Revestimento de granito de piso com som cavo
R11	Revestimento de ardósia de piso com som cavo
R12	Revestimento de mármore de piso com som cavo
R13	Revestimento de piso vinílico com som cavo
R14	Desprendimento de revestimento cerâmico do piso
R15	Desprendimento de revestimento de taco do piso
R16	Desprendimento de revestimento de madeira corrida do piso
R17	Desprendimento de revestimento de granito do piso
R18	Desprendimento de revestimento de ardósia do piso
R19	Desprendimento de revestimento de mármore do piso
R20	Desprendimento de piso vinílico
R21	Desprendimento de revestimento de gesso do teto
R22	Desprendimento de revestimento de argamassa do teto
R23	Desprendimento de revestimento cerâmico do teto
R24	Desprendimento de revestimento de gesso das paredes
R25	Desprendimento de revestimento de argamassa das paredes
R26	Desprendimento de revestimento cerâmico das paredes
R27	Desprendimento da película de pintura
R28	Falha no esmalte de revestimentos cerâmicos (resistência à abrasão inconsistente / gretamento)
R29	Mofo e bolor no revestimento de gesso do teto
R30	Mofo e bolor no revestimento de argamassa do teto
R31	Mofo e bolor no revestimento de gesso das paredes
R32	Mofo e bolor no revestimento de argamassa das paredes
R33	Presença de umidade em parede indicativa de vazamento de tubulações hidrossanitárias
R34	Presença de umidade em teto indicativa de vazamento de tubulações hidrossanitárias
R35	Presença de eflorescência em revestimento de gesso do teto
R36	Presença de eflorescência em revestimento de argamassa do teto

R37	Presença de eflorescência em revestimento de gesso das paredes
R38	Presença de eflorescência em revestimento de argamassa das paredes
R39	Presença de umidade em rejunte de piso cerâmico
HS1	Mau-cheiro em ralos e caixas sifonadas
HS2	Mau-cheiro em aparelhos sanitários
HS3	Desprendimento de aparelhos e louças sanitárias
HS4	Vazamento de tubulações hidrossanitárias
HS5	Vazamento em vasos sanitários
HS6	Vazamento em lavatórios
HS7	Vazamento em torneiras
HS8	Vazamento em registros de pressão, gaveta ou globo
HS9	Vazamento em sifão de pia de cozinha
HS10	Vazamento em sifão de lavatório
HS11	Registro de pressão avariado
HS12	Vazamento em caixa de gordura
EL1	Falta de espelhos
EL2	Condutores expostos
EL3	Conduítes expostos
EL4	Condutores sem conduítes
EL5	Emendas expostas
EL6	Condutores elétricos e de telefone ou antena no mesmo conduíte
EL7	Choque elétrico
EL8	Condutores com defeito
ES1	Trava da janela com defeito
ES2	Trava da porta com defeito
ES3	Janela com fechamento deficiente
ES4	Porta com fechamento deficiente
ES5	Porta e/ou alisar de madeira deformado
ES6	Portal com som cavo
CO1	Vazamento de água pluvial, na laje, pela instalação elétrica
CO2	Vazamento de água pluvial, na laje
%	Porcentagem

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	PROBLEMA	15
3	OBJETIVOS	16
3.1	Objetivo Geral	16
3.2	Objetivo Específico	16
4	JUSTIFICATIVA	16
5	METODOLOGIA	17
6	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
6.1	Conceitos Básicos	18
6.2	Histórico e Evolução da Alvenaria Estrutural	19
6.3	Patologia	20
6.3.1	Principais Manifestações Patológicas	20
6.3.1.1	Fissuras por variação de temperatura	20
6.3.1.2	Fissuras decorrentes de excessivo carregamento de compressão	21
6.3.1.3	Fissuras provenientes de recalques nas fundações	22
6.3.1.4	Fissuras de retração em paredes	23
6.3.1.5	Fissuras horizontais	24
6.3.1.6	Mofo e bolor no gesso do teto/parede	25
6.3.1.7	Falha no esmalte de revestimento cerâmico	26
6.3.1.8	Revestimento cerâmico com som cavo	27
6.3.1.9	Desprendimento da película de pintura	28
6.3.1.10	Vergas e contra vergas	29
7	RESULTADOS	30
7.1	Planta baixa dos blocos de 2 condomínios	31
7.2	Tabelas com patologias e seus códigos	32
7.2.1	Principais patologias encontradas nas áreas privativas	35
7.3	Principais causas das manifestações patológicas	38
7.3.1	Principais causas das manifestações patológicas nas áreas comuns	39
8.	CONCLUSÃO	43
8.1	Sugestões para trabalhos futuros	44
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

APÊNDICE	48
----------------	----

1 INTRODUÇÃO

Nacionalmente, o interesse pelo estudo de patologias em alvenaria estrutural não é muito grande, porém, alguns autores demonstraram interesse nesse estudo, (RAMALHO & CORREA, 2003), define que muitas patologias são causadas pelo o manuseio incorreto dos blocos de alvenaria, o transporte e a estocagem inadequada, a quebra indiscriminada da alvenaria para a colocação de dutos hidrossanitários e elétricos também foram verificados durante a execução da obra que resultam em tijolos com muitas fissuras e um grande número de perdas o que para a alvenaria estrutural é inadmissível.

Devido ao impulso ganho nas últimas décadas no Brasil, já é possível encontrar construções em alvenaria estrutural em quase toda extensão de seu território (CORRÊA E RAMALHO, 2003).

Ao longo dos anos, o aperfeiçoamento dos métodos de cálculo tornou possível a construção de edifícios cada vez mais altos (MAMEDE, 2001).

Apesar dos estudos realizados no intuito de melhorar a qualidade e aperfeiçoar a mão-de-obra dessas construções, observa-se a persistência das manifestações patológicas, sendo as fissuras as manifestações mais frequentes (MAMEDE, 2001).

Palmas apesar de ser a capital mais nova do Brasil, vem há alguns anos utilizando o sistema construtivo de alvenaria estrutural, porém os problemas tem sido corriqueiros iguais as outras cidades, apesar disso os profissionais das áreas de engenharia e arquitetura não tem como prever em quais etapas das construções possa aparecer futuras anomalias. Segundo (BAUER, 2007), é necessário que as empresas construtoras adotem sistemas de monitoramento e controle de tecnológico mais eficazes, com um acompanhamento da execução mais íntimo dentro do canteiro de obra, para que se sigam à risca as normas e técnicas para este tipo de construção e analisar a resistência das argamassas de assentamento e teste de carga sobre as paredes levantadas para que se garanta a eficácia da técnica construtiva, evitando assim o surgimento de patologias.

2 PROBLEMA

Com o crescimento da economia, o Brasil tem implantado diversos programas habitacionais gerando um “boom” na construção civil, o que na maior parte das edificações residenciais a utilização do sistema construtivo de alvenaria estrutural por se tratar de uma obra de recursos financeiros reduzidos e limpa, por não utilizar tantos insumos como o de outros sistemas construtivos, mas diante desse crescimento acelerado alguns problemas começam a se tornar corriqueiros dentro dos canteiros de obras e até mesmo pós execução do projeto, com isso as patologias se manifestam desde o início da obra, pois a falta de um controle tecnológico rigoroso nesse sistema construtivo e um feedback, através de termos e cartilhas com informação de uso entregue aos moradores, essas edificações ainda sim podem acelerar o processo de anomalias e vícios que essas obras podem ter futuramente, como fissuras, recalques, problemas em juntas de dilatação, infiltrações, deslocamentos de revestimentos e outros, o que gera uma certa preocupação com relação a esse tipo de processo construtivo.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Esse trabalho tem por objetivo analisar a existência das patologias em edificações residenciais de alvenaria estrutural e determinar que tipos de patologias foram surgindo ao longo dos 5 primeiros anos de vida útil do imóvel na cidade de Palmas – (TO), e analisar as principais patologias como forma de coibir o erro durante a execução e implantação do processo construtivo.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reunir a experiência adquirida por alguns profissionais, apresentando técnicas e procedimentos já testados na execução de obras de alvenaria estrutural;
- Analisar os resultados da pesquisa do método construtivo de alvenaria estrutural na cidade de Palmas – (TO) para obter e comparar as patologias detectadas em diversas regiões do residencial, tendo como levantamento de dados áreas comuns e privativas;
- Relacionar das principais patologias e possíveis causas das mesmas.
- Levantar as patologias por pavimento, sendo dividido em térreo, intermediário, e cobertura de todos os residenciais, fazendo uma correlação de qual pavimento tem mais incidências de patologias.

4 JUSTIFICATIVA

Com o crescimento do uso de alvenaria estrutural e as exigências do mercado, o sistema que envolve todo um planejamento, visando otimizar a obra com um planejamento prévio e o envolvimento de todos os responsáveis em uma filosofia de racionalização de métodos, a alvenaria estrutural, apesar de ser um processo construtivo racional e eficiente que tem como objetivo minimizar o tempo de execução, reduzir os custos com material e mão de obra, por não necessitar de

elementos estruturais como vigas e pilares que é realizado no método de alvenaria convencional, é um tipo de construção que ainda possui algumas desvantagens devido as patologias que surgem no processo de execução e pós-execução, o que acaba causando descrença nos usuários do sistema. As empresas, portanto, estão predestinadas a inserir cada vez mais o planejamento e controle em suas rotinas de trabalho, visando aperfeiçoar o envolvimento de todas as pessoas em uma filosofia de racionalização dos métodos. Pensando nessas exigências, foi escolhido o tema deste trabalho, com o intuito de se estudar as possíveis patologias dentro de obras da construção civil, na cidade de Palmas-(TO), devido à escassez de estudos quanto a estes dados nesta região, proporcionando qualidade de trabalho e melhorias nos processos.

5 METODOLOGIA

Este trabalho é baseado em revisão bibliográfica, levantamento fotográfico com base em laudos já realizados por profissionais, registro de documentos e sites que possuem informações técnicas sobre anomalias em alvenaria estrutural, e um estudo de caso específico.

O estudo de caso foi realizado juntamente com a empresa que fez a elaboração dos laudos em edificações residenciais em alvenaria estrutural, fazendo a coleta e registros das patologias ocorridas após a execução da obra, relacionando-se a ocorrência com a localização da manifestação.

A análise foi feita em quatro residenciais na cidade de Palmas – (TO) de alvenaria estrutural tipo cerâmico, sendo coletados os dados em diferentes ambientes, tais como, áreas comuns e privativas, num total de 320 apartamentos, todos os residenciais são compostos em média de 5 blocos e 4 pavimentos e em cada pavimento tem 4 apartamentos.

Foi levado em consideração para as áreas privativas as principais patologias, sendo essas feitas para cada andar do bloco, e escolhidas 12 ocorrências que mais se manifestaram, para tanto foi feita uma análise das mesmas áreas no entanto foi levado em conta quais pavimentos mais sofreram com as anomalias, sendo dividido em térreo, intermediários e cobertura.

Para áreas comuns foi levantado os dados em alguns locais do condomínio sendo elas:

- Revestimentos internos e externos;
- Revestimentos cerâmicos;
- Estruturas;
- Elétrica e telefônica,
- Esgoto pluvial,
- Esgoto sanitário,
- Incêndio;
- Reservatório inferior,
- Cobertura.

Para tanto esses dados correlacionam em qual região do residencial tem mais presença de patologias, sendo as mesmas representadas por gráfico e planilha com a coleta das anomalias.

6 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo aborda a revisão da literatura referente à alvenaria estrutural, bem como as principais patologias a que está sujeita. Serão discutidos a seguir os aspectos mais relevantes sobre o assunto.

6.1 CONCEITOS BÁSICOS

Alvenarias são construções formadas por blocos industrializados constituídos por materiais diferentes, podendo ser projetadas para resistirem a uma combinação de esforços que são ligados entre si pela interposição de argamassa (BUSSAB e CURY, 1990).

Alvenaria estrutural é um processo construtivo constituído por paredes resistentes compostas com blocos unidos por juntas de argamassa que são capazes de resistirem por outras cargas além do seu próprio peso (PENTEADO, 2003; CAVALHEIRO, 2006), podendo também ser empregadas paredes de alvenaria e

lajes enrijecedoras como estrutura suporte de edifício (SABBATINI, 2003; FRANCO 1992). Pode ser, de acordo com a norma da NBR 10837 (ABNT, 1939), armada e não armada, assim como protendida (CAMACHO, 2006).

Dentre as vantagens da alvenaria estrutural, destacam-se as funções por ela desempenhada, como divisória de espaço, isolamento térmico e acústico (HENDRY, 2001; SINHA, 2002). Entretanto há desvantagens, dentre as quais destacam-se: limitação do projeto arquitetônico pela concepção estrutural; a arquitetura não pode ser adaptada para ser utilizada novamente e necessidade de mão-de-obra muito qualificada (RAMALHO E CORRÊA, 2003).

A alvenaria estrutural permite a racionalização na construção (FRANCO, 1992), o que diminui os custos da produção (PENTEADO, 2003), com uma economia de até 30% dos custos da obra para a grande maioria dos tipos de edificações (DUARTE, 1999).

6.2 HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DA ALVENARIA ESTRUTURAL

A alvenaria estrutural teve início como processo construtivo por volta dos anos 7000 a 9000 a. C., quando teve início as primeiras civilizações (LOURENÇO, 2002).

Foi descrita a utilização da alvenaria estrutural nas Pirâmides do Egito (mais de 2500 anos), no Farol de Alexandria (280 a. C.), nas muralhas da China (214 a.C), dentre outras (FRANCO, 2008). No entanto, só passou a ser tratada como tecnologia da construção civil a partir do século XVII (HENDRY, 2002), sendo que, no Brasil, passou a ser tratada como tecnologia de engenharia e somente a partir da década de 70 (RAMALHO E CORRÊA, 2003), sendo consolidada na década de 80 (SABBATINI, 2003).

A alvenaria estrutural foi introduzida no Brasil em 1966, em São Paulo, onde foram construídos com apenas quatro pavimentos (RAMALHO E CORRÊA, 2003), sendo difundida com as construções de conjuntos habitacionais a partir da década de 80 (FRANCO, 2008). A partir do ano 2000, teve seu mercado ampliado com a construção de altos edifícios e amplos apartamentos (CAPUZZO, 2000).

Atualmente, o processo construtivo alvenaria estrutural é intensamente aplicada nos empreendimentos habitacionais de baixa renda (RICHTER, 2007).

6.3 PATOLOGIA

O termo patologia (derivado do grego *pathos*, sofrimento, doença, e *logia*, ciência, estudo) é o estudo das doenças em geral sob aspectos determinados, sendo muito utilizado na área médica. Atualmente é empregado na área da construção civil fazendo uma associação com a medicina, como sendo a parte da engenharia que estuda as anomalias, ou seja, as doenças das edificações (MATTOS, 2005).

6.3.1 Principais manifestações patológicas

6.3.1.1 Fissuras por variação de temperatura

Os movimentos de contração e dilatação que ocorrem nas edificações devido a variações de temperatura, sazonais e diárias, geram tensões que poderão ocasionar fissuras, caso tais movimentos sejam restringidos pelos vínculos entre os elementos e componentes de uma construção (THOMAZ, 1988). Thomaz (1988) comenta que as movimentações térmicas estão relacionadas com as propriedades físicas dos materiais e com a intensidade das variações da temperatura e que as mesmas podem surgir por movimentações diferenciadas entre materiais distintos de um mesmo componente, entre componentes distintos e entre regiões distintas de um mesmo material.

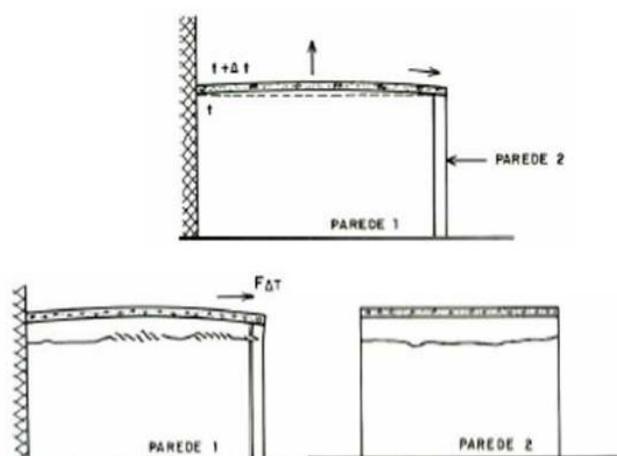


Figura 1: Fissuras devidas à variação de temperatura

Fonte: THOMAZ, 2000.

6.3.1.2 Fissuras decorrentes de excessivo carregamento de compressão

As fissuras decorrentes de excessivo carregamento de compressão são geralmente verticais (SINHA, 2002). Segundo (Duarte, 1998), estas fissuras são decorrentes de esforços transversais de tração induzidos nos tijolos pelo atrito da superfície da junta de argamassa com a face maior dos tijolos. Ao ser comprimida a argamassa geralmente se deforma mais do que os tijolos, tendendo a expandir lateralmente e transmitindo tração lateral aos tijolos. Estes esforços laterais de tração são os responsáveis pelas fissuras verticais (DUARTE, 1998). Conforme a figura abaixo ilustra este tipo de fissuras.

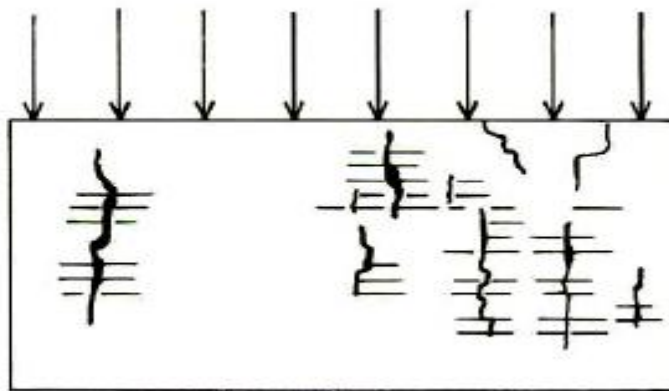


Figura 2: Fissuras verticais de alvenaria causadas por excessivo carregamento vertical

Fonte: THOMAZ, 2000.

(Thomaz, 2000) aponta os seguintes fatores como intervenientes na resistência final da alvenaria a esforços de compressão:

- a) A resistência da alvenaria é inversamente proporcional à quantidade de juntas de assentamento;
- b) Elementos assentados com juntas em amarração produzem alvenarias com resistência significativamente superior àquelas onde os componentes são assentados com juntas verticais aprumadas;
- c) A resistência da parede não varia linearmente com a resistência do elemento de alvenaria e nem com a resistência da argamassa de assentamento;
- d) De forma geral, as fissuras em alvenaria carregadas axialmente começam a surgir muito antes de serem atingidas as cargas-limite de ruptura.

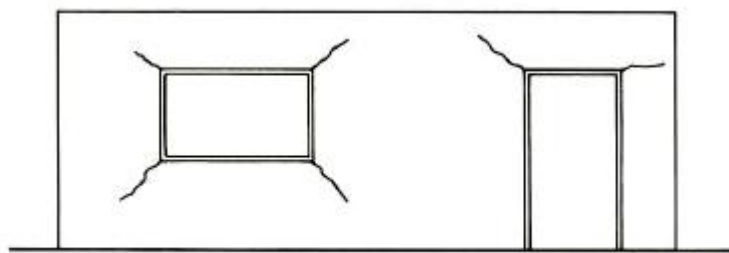


Figura 3: Fissuras típicas nos cantos das aberturas, sob atuação de sobrecarga

Fonte: THOMAZ, 2000.

6.3.1.3 Fissuras provenientes de recalques nas fundações

As construções têm comportamento distinto frente aos recalques do solo (DUARTE, 1998), sendo que, de maneira geral, as fissuras provocadas por recalques diferenciados são inclinadas (THOMAZ, 2000). Segundo (Duarte, 1998), edifícios em alvenaria são construções rígidas e de difícil acomodação de deformações devido à posição e geometria das paredes de alvenaria (placas verticais). O mesmo autor comenta que esta grande rigidez auxilia na distribuição das pressões no solo de forma mais homogênea, mas, por outro lado, como a resistência à flexão e ao cisalhamento da alvenaria é baixa, as paredes são susceptíveis de fissuras frente a pequenas deformações. Para edifícios uniformemente carregados, o Centre Scientifique et Technique de la Construction (1983) apud (Thomaz, 2000) aponta diversos fatores que podem conduzir aos recalques diferenciados e, conseqüentemente, à fissuração do edifício.

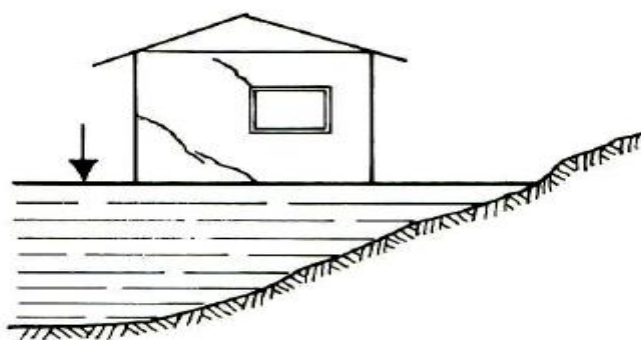


Figura 4: Fissuras oriundas de recalque diferenciado, por consolidações distintas do aterro carregado.

Fonte: THOMAZ, 2000.

Segundo (Duarte, 1998), é difícil estimar teoricamente os recalques diferenciais possíveis em uma edificação, enquanto os recalques totais, por outro lado, podem ser estimados através do conhecimento das características do solo e através de provas de carga. Para efeitos de projeto, uma vez estimado o recalque total, dependendo das características do edifício e do tipo de solo, o recalque diferencial pode ser estimado como uma fração do recalque total, já que as tensões transmitidas ao solo não são homogêneas e o solo pode apresentar alterações (DUARTE, 1998).

As fissuras causadas por recalques de fundações tendem a se localizar próximas ao primeiro pavimento da edificação (DUARTE, 1998). Entretanto, dependendo da gravidade do recalque e do tipo de construção, o grau de fissuração nos pavimentos superiores pode ser quase tão intenso quanto no primeiro pavimento.

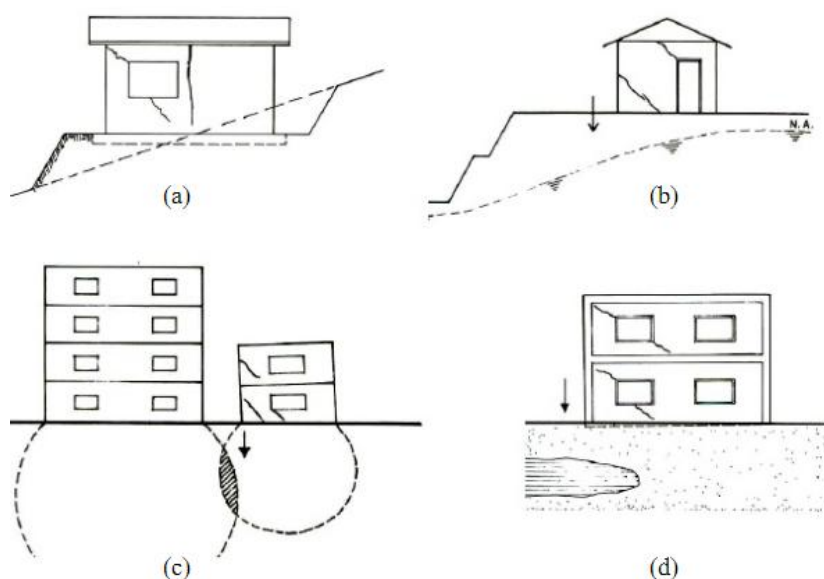


Figura 5: Fissuras oriundas de recalque das fundações

Fonte: THOMAZ, 2000.

6.3.1.4 Fissuras de retração em paredes

Segundo (MEHTA e MONTEIRO, 1994) não existe inconveniente quanto ao tipo de cimento, mas sim, quanto à finura que regulará os níveis de retração por secagem. A retração nas primeiras 24 horas é controlada pela retenção de água

que, sendo proporcional ao teor de finos. Mas, em idades, maiores, a retração aumenta com o teor de finos. Para resolver o problema, costuma-se adicionar aditivo incorporador de ar à argamassas de cimento, ou adicionar cal hidratada para que aumente o teor de finos, melhorando a retenção de água e trabalhabilidade do conjunto.



Figura 6: Fissuras de retração por secagem no reboco

Fonte: MEHTA e MONTEIRO, 1994.

6.3.1.5 Fissuras horizontais

As fissuras horizontais são comumente vistas em revestimentos através de alguns fenômenos difíceis de observar e que requerem um conhecimento um pouco mais aprofundado não só sobre o objeto de estudo, mas também sobre as argamassas de assentamento (THOMAZ, 2001).

Segundo (DUARTE, 1998) a fissuração que ocorre quando o revestimento ainda está no seu estado plástico. Há uma vulnerabilidade a perda de água neste momento e com isso ao se aplicar sobre juntas de alvenaria, por exemplo, tem-se uma perda de água para a argamassa de assentamento, causando a fissuração horizontal. O surgimento desse tipo de fissura é facilmente identificado nas edificações atuais. Mesmo uma pintura ou mesmo revestimento um pouco mais robusto como uma textura não são capazes de esconder essa falha. Também neste caso, há um conjunto de fatores que permitem o surgimento de fissuras.

Blocos com alto poder de absorção como cerâmicos, “blocos verdes”, com alto índice de retração, a retração da argamassa de assentamento ou a utilização da técnica de vedação como uso das juntas secas interferem diretamente no revestimento. Outro fator determinante e de muita ocorrência a este tipo de apresentação de fissuras, são decorrentes da espessura muito fina do revestimento, que causam o efeito também conhecido popularmente como fachada “fotografada” (THOMAZ, 2001).



Figura 7: Fissuras Horizontais

Fonte: DUARTE, 1998.

6.3.1.6 Mofo e Bolor no gesso do teto/parede

Segundo (Roscoe, 2008) manchas e bolor são causados pelo desenvolvimento de fungos em revestimentos internos ou de fachadas causa alteração estética de tetos e paredes, formando manchas escuras indesejáveis em tonalidades preta, marrom e verde, ou ocasionalmente, manchas claras esbranquiçadas ou amareladas. Normalmente são provocadas por infiltrações de água e frequentemente estão associados aos descolamentos e desagregação dos revestimentos.



Figura 8: Mofo e bolor

Fonte: Roscoe, 2008

6.3.1.7 Falha no esmalte de revestimento cerâmico

Segundo (IOSHIMOTO, 1988) o desenvolvimento de fungos em revestimentos externos causa alteração estética formando manchas escuras indesejáveis em tonalidades preta, marrom e verde, ou ocasionalmente, manchas claras esbranquiçadas ou amareladas.

A limpeza de manchas de bolor, gordura ou sujeira pode ser feita com escova ou esponja, utilizando-se produtos de limpeza desengordurantes ou à base de cloro. Não devem ser usados ácidos. Para ambientes que entram em contato direto com a água, o rejunte deve ser impermeável (para impedir que o líquido infiltre por baixo da cerâmica) e antifúngico (para evitar a formação de bolor).



Figura 9: Manchas em revestimento cerâmico

Fonte: IOSHIMOTO, 1988.

6.3.1.8 Revestimento cerâmico com som cavo

Segundo (VIEIRA, 2007), placas do revestimento de argamassa que se descolam, englobam o reboco e o emboço e a ruptura ocorre na ligação entre essas camadas e a base (alvenaria). A placa pode se apresentar endurecida, quebrando com dificuldade, ou então quebradiça, podendo se partir com certa facilidade. Em ambos os casos o som produzido quando a superfície é submetida à percussão é cavo.

Os destacamentos são caracterizados pela perda de aderência das placas cerâmicas do substrato, ou da argamassa colante, quando as tensões surgidas no revestimento cerâmico ultrapassam a capacidade de aderência das ligações entre a placa cerâmica e argamassa colante e/ou emboço. Devido à probabilidade de acidentes envolvendo os usuários e os custos para seu reparo, esta patologia é considerada a mais séria (VIEIRA, 2007).

As situações mais comuns de descolamento costumam ocorrer por volta de cinco anos após a conclusão da obra. A ocorrência cíclica das solicitações, somadas às perdas naturais de aderência dos materiais de fixação, em situações de subdimensionamento do sistema, caracterizam as falhas que costumam resultar em problemas de quedas (MEHTA e MONTEIRO, 1994)

O primeiro sinal desta patologia é a ocorrência de um som cavo (oco) nas placas cerâmicas (quando percutidas), ou ainda nas áreas em que se observa o estufamento da camada de acabamento (placas cerâmicas e rejuntas), seguido do destacamento destas áreas, que pode ser imediato ou não. Segundo (BAUER, 1997), os descolamentos podem apresentar extensão variável, sendo que a perda de aderência pode ocorrer de diversas maneiras: por empolamento, em placas, ou com pulverulência.

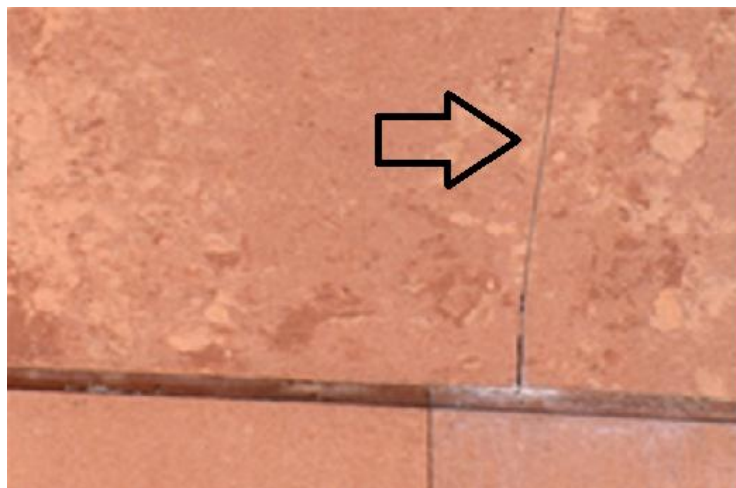


Figura 10: Revestimento cerâmico fissurado devido ao som cavo emitido

Fonte: MEHTA e MONTEIRO, 1994.

6.3.1.9 Desprendimento da película de pintura

Descascamentos podem ocorrer quando a pintura for executada sobre caiação, sem que se tenha preparado a superfície. Qualquer tinta aplicada sobre a caiação está sujeita a descascar rapidamente. Para que isto não ocorra, antes de pintar devem ser eliminadas as partes soltas ou mal aderidas, raspando ou escovando a superfície. Em centros industriais, com grande concentração de poluentes ou regiões à beira mar, os sais da superfície devem ser removidos com água sob pressão (VIEIRA, 2007).



Figura 11: Desprendimento de película de pintura

Fonte: Adaptado da internet.

6.3.1.10 Vergas e contra vergas

As vergas e contravergas têm uma importância fundamental para a redistribuição da carga, a falta ou o uso de peças esbeltas, às vezes apenas a colocação de uma barra de aço entre os blocos, é o principal causador de patologias, presentes em portas e janelas, onde o seu mau dimensionamento causa trincas, e fissuras.

Isto ocorre, pois nestes pontos existe uma grande concentração de carga decorrente da descontinuidade da alvenaria, que deve ter essas tensões redistribuídas com o uso de vergas e contravergas com seção suficiente para suportar essas cargas.

Sendo as vergas instaladas na parte superior das aberturas para resistir aos esforços de tração na flexão, as contravergas são colocadas na parte inferior das aberturas a fim de distribuir os esforços concentrados que ali surgem. Recomenda-se que as vergas e contravergas devam avançar no mínimo um bloco e meio na parede (SILVA, 2007).

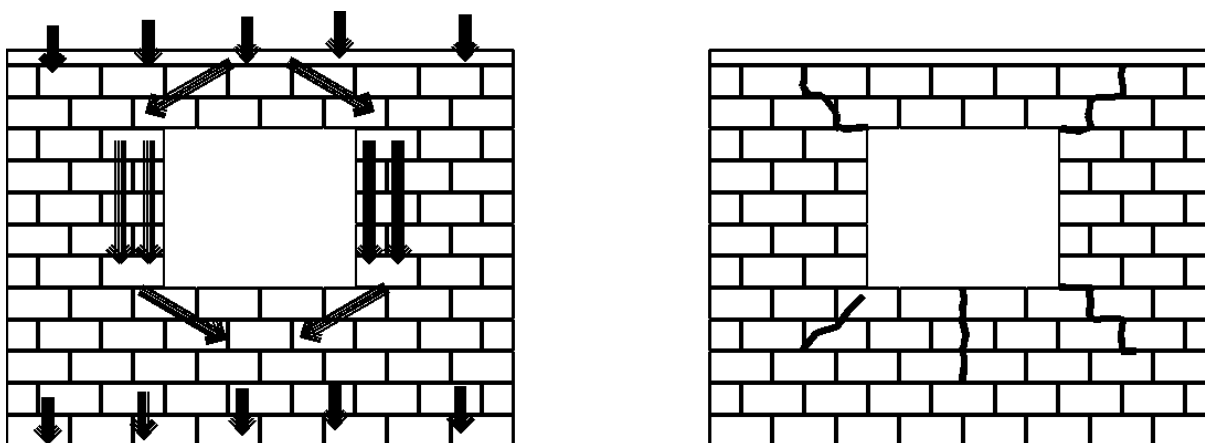


Figura 12: Ausência de contra-verga ocasionando fissuras

Fonte: CARLOS ALBERTO TAUIL (Adaptado)



Figura 13: Fissura no canto inferior da fachada devido a falha nas dimensões de contra-verga.

Fonte: SILVA, 2007.

7 RESULTADOS

Neste capítulo serão abordados os procedimentos realizados para o levantamento das patologias nos 4 residenciais de alvenaria estrutural da cidade de Palmas – (TO) vistoriados, sendo os resultados ilustrados por gráficos.

7.1 PLANTA BAIXA DOS BLOCOS DE 2 CONDOMÍNIOS

Os residenciais A,C e D tem seu projeto arquitetônico de forma iguais, com exceção a planta baixa apresentada na Figura 15 logo abaixo, a qual trata se do residencial B tem forma seu projeto arquitetônico diferentes dos de mais.

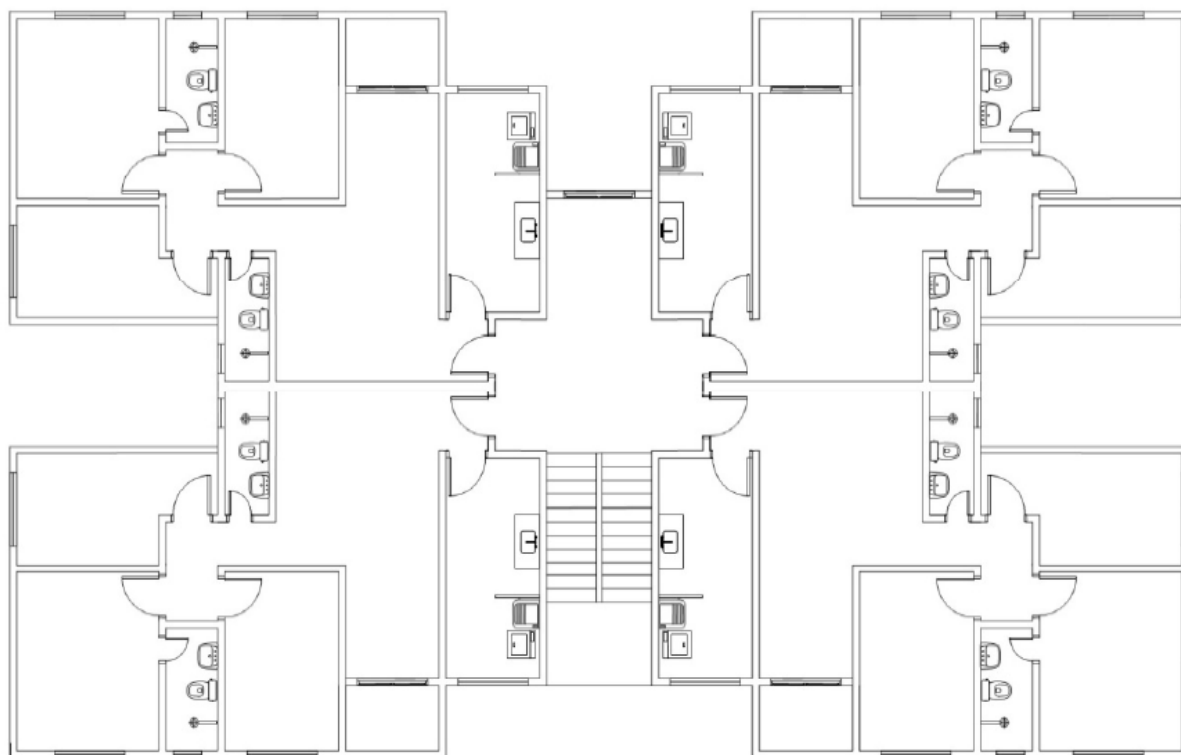


Figura 14: Planta baixa de residencial A, C e D.

Os residências A,C e D são compostos por 4 pavimentos sendo 4 apartamentos cada andar, sendo seus projetos arquitetônicos iguais.

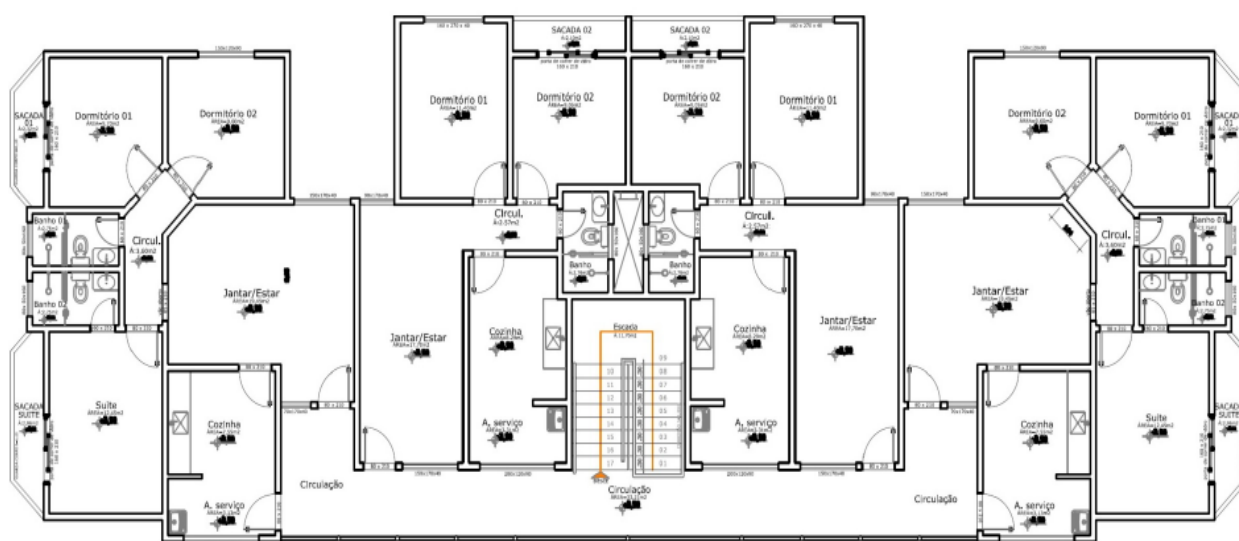


Figura 15: Planta baixa de residencial B.

O residencial B é composto por 3 pavimentos sendo cada andar com 4 apartamentos.

7.2 TABELAS COM PATOLOGIAS E SEUS CÓDIGOS

As tabelas apresentadas a seguir tem a denominação das patologias as quais servem de legendas para determinar as patologias apresentadas nos residenciais, conforme demonstrado no apêndice deste trabalho.

Tabela 1 - Recalques e movimentação estrutural

Código da Anomalia	Descrição
MOV1	Recalque de fundação
MOV2	Deflexão excessiva de viga
MOV3	Flecha excessiva de laje
MOV4	Flecha excessiva de viga

Tabela 2 - Fissuras

Código da Anomalia	Descrição
F1	Fissuras de retração no revestimento de gesso do teto
F2	Fissuras de retração no revestimento de argamassa do teto
F3	Fissuras de retração no revestimento de gesso das paredes
F4	Fissuras de retração no revestimento de argamassa das paredes
F5	Fissuras de expansão higrotérmica no revestimento das paredes
F6	Fissuras de expansão higrotérmica no revestimento do teto
F7	Fissuras estruturais de dilatação térmica no teto
F8	Fissuras estruturais de flexão no teto
F9	Fissuras estruturais de torção no teto
F10	Fissuras estruturais de dilatação térmica nas paredes
F11	Fissuras estruturais de cisalhamento nas paredes indicativas de recalque de fundações
F12	Fissuras estruturais de cisalhamento nas paredes indicativas de deflexão excessiva da viga
F13	Fissuras/fendilhamento da madeira do portal
F14	Fissuras/fendilhamento da madeira da porta
F15	Fissuras nas pingadeiras de concreto
F16	Fissuras no revestimento cerâmico
F17	Fissuras/fendilhamento da madeira do portal
F18	Falha no esmalte de revestimentos cerâmicos (resistência à abrasão inconsistente / gretamento)

Tabela 3 - Revestimentos com som cavo

Código da Anomalia	Descrição
R1	Revestimento de gesso de teto com som cavo
R2	Revestimento de argamassa de teto com som cavo
R3	Revestimento cerâmico de teto com som cavo
R4	Revestimento de gesso de paredes com som cavo
R5	Revestimento de argamassa de paredes com som cavo
R6	Revestimento cerâmico do paredes com som cavo
R7	Revestimento cerâmico do piso com som cavo
R8	Revestimento de taco de piso com som cavo
R9	Revestimento de madeira corrida de piso com som cavo
R10	Revestimento de granito de piso com som cavo
R11	Revestimento de ardósia de piso com som cavo
R12	Revestimento de mármore de piso com som cavo
R13	Revestimento de piso vinílico com som cavo

Tabela 4 - Revestimentos apresentando desprendimento do substrato

Código da Anomalia	Descrição
R14	Desprendimento de revestimento cerâmico do piso
R15	Desprendimento de revestimento de taco do piso
R16	Desprendimento de revestimento de madeira corrida do piso
R17	Desprendimento de revestimento de granito do piso
R18	Desprendimento de revestimento de ardósia do piso
R19	Desprendimento de revestimento de mármore do piso
R20	Desprendimento de piso vinílico
R21	Desprendimento de revestimento de gesso do teto
R22	Desprendimento de revestimento de argamassa do teto
R23	Desprendimento de revestimento cerâmico do teto
R24	Desprendimento de revestimento de gesso das paredes
R25	Desprendimento de revestimento de argamassa das paredes
R26	Desprendimento de revestimento cerâmico das paredes
R27	Desprendimento da película de pintura
R28	Falha no esmalte de revestimentos cerâmicos (resistência à abrasão inconsistente / gretamento)

Tabela 5 - Revestimentos apresentando umidade, mofo, bolor e ou eflorescências

Código da Anomalia	Descrição
R29	Mofo e bolor no revestimento de gesso do teto
R30	Mofo e bolor no revestimento de argamassa do teto
R31	Mofo e bolor no revestimento de gesso das paredes
R32	Mofo e bolor no revestimento de argamassa das paredes
R33	Presença de umidade em parede indicativa de vazamento de tubulações hidrossanitárias
R34	Presença de umidade em teto indicativa de vazamento de tubulações hidrossanitárias
R35	Presença de eflorescência em revestimento de gesso do teto
R36	Presença de eflorescência em revestimento de argamassa do teto
R37	Presença de eflorescência em revestimento de gesso das paredes
R38	Presença de eflorescência em revestimento de argamassa das paredes
R39	Presença de umidade em rejunte de piso cerâmico

Tabela 6 - Instalações hidrossanitárias

Código da Anomalia	Descrição
HS1	Mau-cheiro em ralos e caixas sifonadas
HS2	Mau-cheiro em aparelhos sanitários
HS3	Desprendimento de aparelhos e louças sanitárias
HS4	Vazamento de tubulações hidrossanitárias
HS5	Vazamento em vasos sanitários
HS6	Vazamento em lavatórios
HS7	Vazamento em torneiras
HS8	Vazamento em registros de pressão, gaveta ou globo
HS9	Vazamento em sifão de pia de cozinha
HS10	Vazamento em sifão de lavatório
HS11	Registro de pressão avariado
HS12	Vazamento em caixa de gordura

Tabela 7 - Instalações elétricas

Código da Anomalia	Descrição
EL1	Falta de espelhos
EL2	Condutores expostos
EL3	Conduítes expostos
EL4	Condutores sem conduítes
EL5	Emendas expostas
EL6	Condutores elétricos e de telefone ou antena no mesmo conduíte
EL7	Choque elétrico
EL8	Condutores com defeito

Tabela 8 - Esquadrias

Código da Anomalia	Descrição
ES1	Trava da janela com defeito
ES2	Trava da porta com defeito
ES3	Janela com fechamento deficiente
ES4	Porta com fechamento deficiente
ES5	Porta e/ou alisar de madeira deformado
ES6	Portal com som cavo

Tabela 9 - Cobertura

Código da Anomalia	Descrição
CO1	Vazamento de água pluvial, na laje, pela instalação elétrica
CO2	Vazamento de água pluvial, na laje

7.2.1 Principais Patologias encontradas nas áreas privativas:

As patologias levantadas com auxílio dos laudos periciais mostra que o grande problema são as fissuras sendo as principais patologias, as quais corresponde a 4 tipos das 12 mais frequentes.

Tabela 10 - Quantidades de patologias encontradas nas áreas privativas dos residenciais.

Patologias mais recorrentes em áreas privativas	Quantidade de patologias	%
Fissuras do gesso no teto	77	8%
Mau-cheiro em ralos e caixa sinfonada	52	5,60%
Fissuras de retração do gesso nas paredes	49	5,27%
Mofo e bolor no gesso do teto	48	5,17%
Mofo e bolor no gesso da parede	46	4,95%
Falha no esmalte do revestimento cerâmico	46	4,95%
Revestimento cerâmico com som cavo	32	3,44%
Desprendimento da película de pintura	35	3,77%
Fissuras de retração da argamassa nas paredes	30	3,23%
Fissuras/fendilhamento da madeira da porta	35	3,77%
Revestimento de gesso de paredes som cavo	32	3,44%
Porta com fechamento deficiente	32	3,44%
Outros	415	45%
Total	929	100,00%

As patologias surgiram em grande quantidade nos residenciais, sendo classificadas as 12 mais recorrentes, o que corresponde a 55% do total de anomalias encontradas nos laudos, e os outros correspondem a 45%.

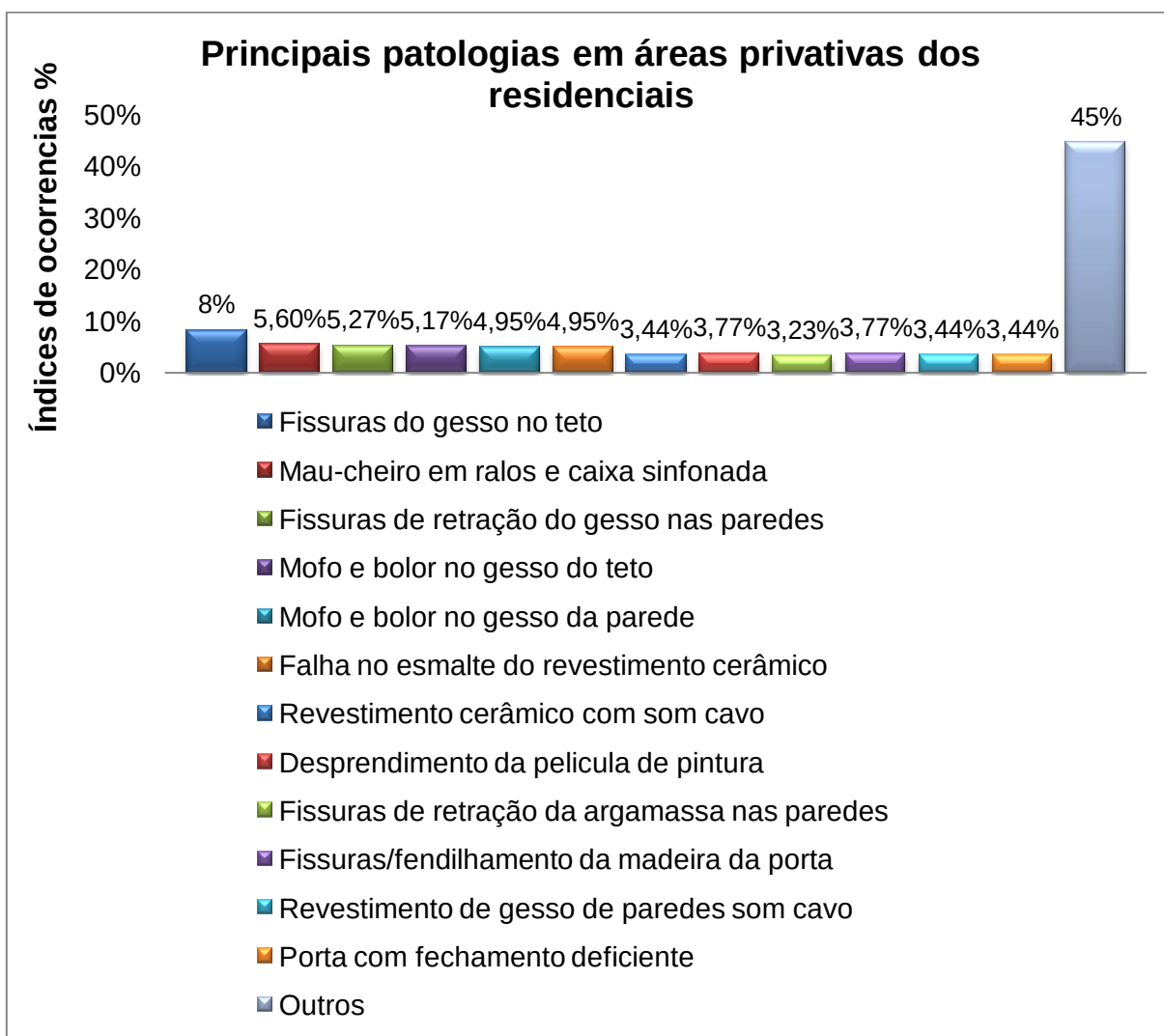


Figura 16: Correspondente às principais patologias

Dando prosseguimento a caracterização geométrica da Figura 16, que nos mostra o índice de ocorrências em percentuais de patologias encontradas nas áreas privativas dos 4 residenciais analisados de forma geral.

Onde a patologia com maior incidência detectada ao final da pesquisa se destaca as fissuras do gesso no teto com 8%, seguida pela incidência de mau-cheiro em ralos e caixa sifonada, com 5,60%, e em terceiro lugar, as fissuras de retração do gesso nas paredes com 5,27%, e o item “outros” que aparece com 45% são

quantidades maiores de patologias, porém, que aparecem com menor frequência do que as 12 patologias constatadas.

Tabela 11 - Somatório das patologias encontradas por pavimento dos residenciais.

	Condomínio A	Condomínio B	Condomínio C	Condomínio D	Total	%
Térreo	109	36	65	254	464	24,88%
Intermediário	221	78	80	518	897	48,10%
Cobertura	108	36	103	257	504	27,02%
Somatório					1865	100,00%

Notamos que na tabela 11, expressa a quantidade de patologias encontradas em cada condomínio, juntamente com a soma de seu respectivo pavimento classificado.

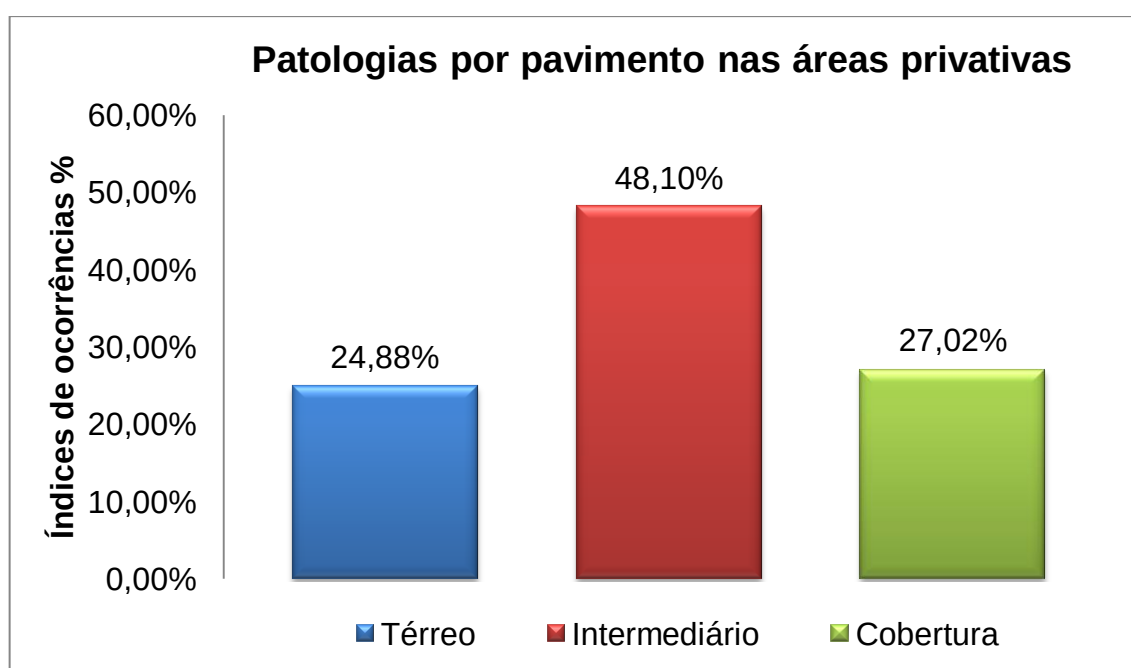


Figura 17: Somatório das patologias em cada pavimento nas áreas privativas

Como podemos perceber através dos dados expressos na figura 17, a comparação foi realizada entre os pavimentos subdivididos em térreo, intermediário e cobertura. Onde o intermediário corresponde a um número maior de amostras vistoriadas e possui o maior percentual que é de 48,10%. Tendo em vista que as amostras da cobertura também possuem um grande percentual de anomalias e que

pelo fato do número de amostras serem inferiores aos das amostras intermediárias, acabam sendo tratadas com cuidado, pois seu número de 27,02% é muito preocupante e alerta os profissionais de engenharia durante o processo construtivo do último pavimento (cobertura).

7.3 PRINCIPAIS CAUSAS DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS

Grande parte das patologias são provocadas por execução, apesar dos profissionais não prever em qual período esse problema será causado, sendo uma grande preocupação, pois, para que isso aconteça significa que não está havendo o acompanhamento da obra pelos responsáveis.

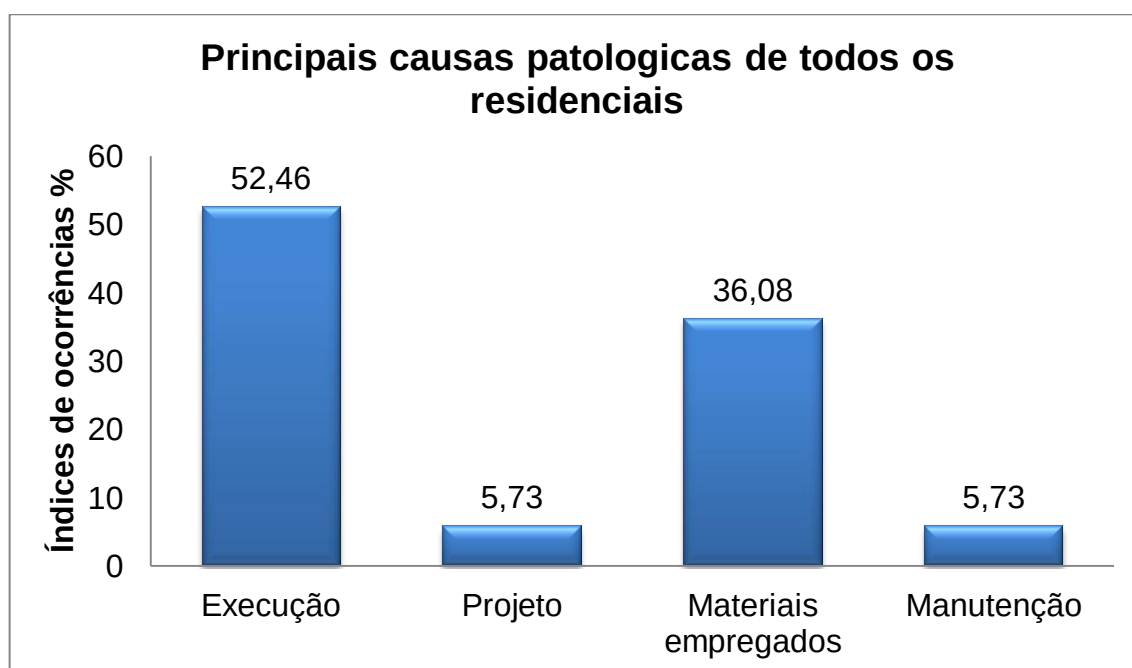


Figura 18: Representação das principais causas das patologias levantadas em áreas privativas.

A figura 18 mostra o percentual das principais causas prováveis para o surgimento das patologias. Os erros de execução com 52,46% expressam o maior número dessas possíveis patologias e nos mostra que o acompanhamento precário durante o processo construtivo está relacionado ao alto índice de patologias. Seguido com 36,06% com produtos de baixa qualidade que induzem a uma grande quantidade de patologias detectadas, e por fim um número inferior não menos importante que erros por concepção de projeto e falta de manutenção, que resultam num percentual de 5,73%.

7.3.1 Principais manifestações patológicas nas áreas comuns.

As manifestações patológicas nas áreas comuns foi feita por áreas sendo essas por todo o residencial, trazendo quais as principais anomalias encontradas, sendo a que a fachada e a mais frequente, pois, todos os residências vistoriados não continha projeto para a mesma.

Tabela 12 - Patologias das áreas comuns de todos os residenciais.

	Item (x)	Somatórias	%
Revestimento interno e pintura	1	82	14,72
Revestimento externo e pintura (Fachada)	2	146	26,21
Pavimentação e Revestimento do piso	3	70	12,57
Esquadrias	4	38	6,82
Elétrica, Alarme e TV	5	23	4,13
Esgoto Pluvial	6	9	1,62
Esgoto Sanitário	7	53	9,52
Incêndio	8	9	1,62
Água fria	9	9	1,62
Reservatórios Superiores e Inferiores	10	41	7,36
Cobertura	11	43	7,72
Gás	12	12	2,15
Estrutura	13	22	3,95
		557	100,00

A tabela 13, expressa a quantidade de patologias encontradas em cada parte das áreas comuns dos condomínios vistoriados, juntamente com cada parte que resulta no somatório geral das amostras.



Figura 19: Principais manifestações patológicas em partes dos residenciais nas áreas comuns

O gráfico acima, análise quantitativa referente aos dados coletados nas áreas comuns dos residenciais, nos mostrando em quais áreas dos empreendimentos houve o maior índice de patologias. As patologias ocorridas nas fachadas no que diz respeito aos revestimentos e pintura aparecem em primeiro lugar com 26,21% seguido com 14,72% o revestimento interno e pintura, ocupando a terceira posição as patologias na pavimentação e revestimento do piso com 12,57%. Possibilitando então meios cabíveis para coibir o surgimento dessas patologias com trabalhos

futuros ou servindo este como fonte de informação para aprimorar o método de alvenaria estrutural.

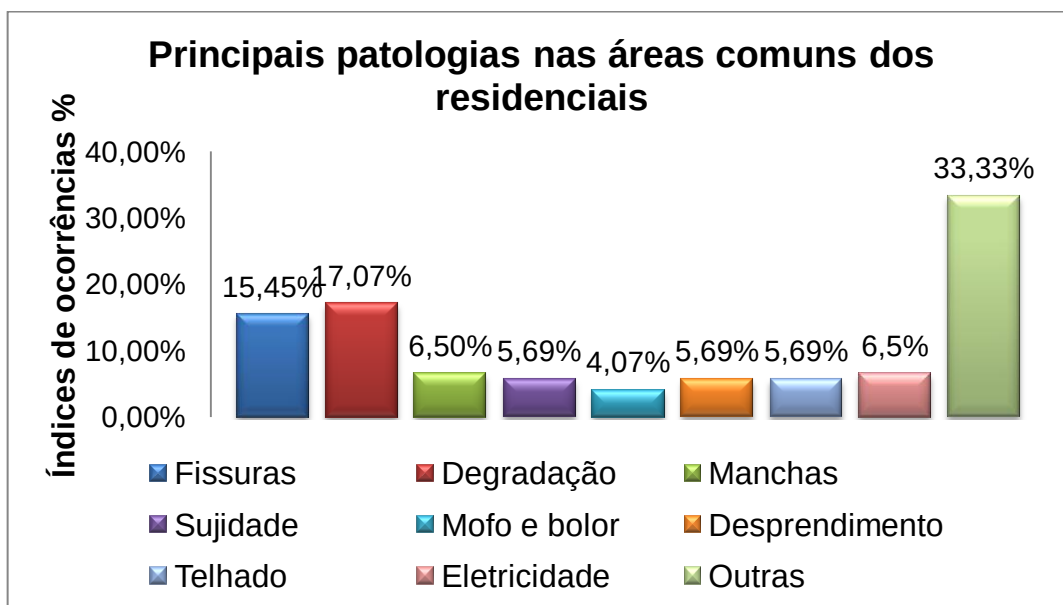


Figura 20: Principais patologias nas áreas comuns dos residências.

No gráfico acima, são demonstradas as 8 principais patologias detectadas, sendo o foco principal do gráfico mostrar as anomalias mais recorrentes nas áreas comuns dos residenciais de alvenaria estrutural em bloco cerâmico, para tanto foram encontrados alguns dados aonde mostra que a degradação e as fissuras são as grandes preocupações quanto as patologias em áreas comuns.

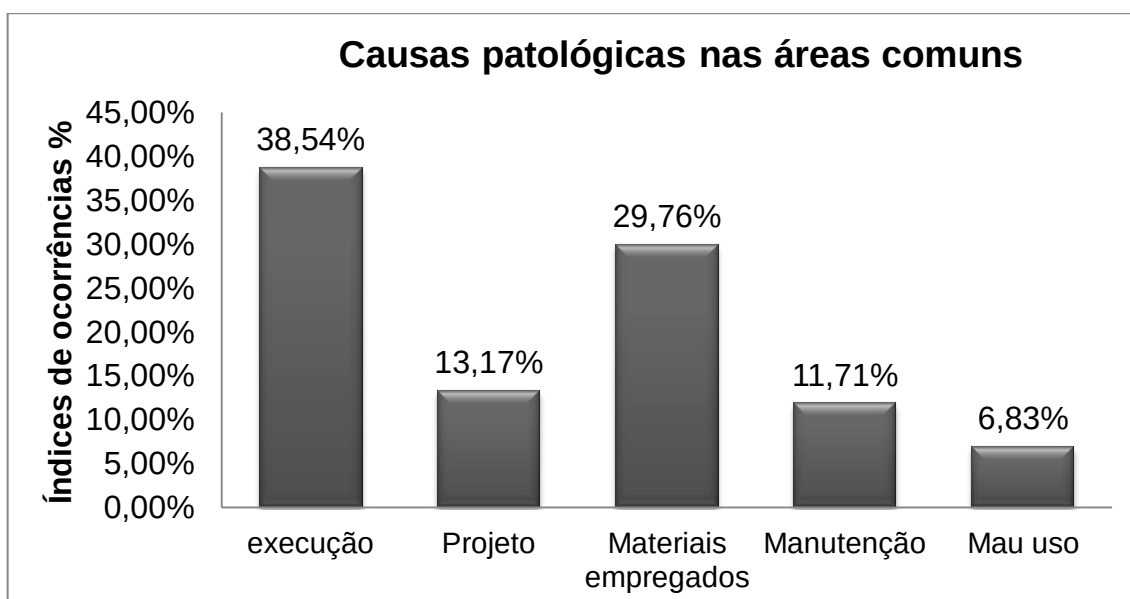


Figura 21. Representação das principais causas das patologias levantadas em áreas comuns.

O gráfico acima, nos mostra o percentual das principais causas prováveis para o surgimento das patologias. Assim como nas áreas privativas dos condomínios analisados as áreas comuns também expressam com o maior percentual que os erros de execução acarretam no surgimento das principais patologias com 38,54%, seguido da baixa qualidade dos materiais empregados na construção com 29,76%. É interessante observar que a insuficiência de projeto mais detalhado é a terceira causa para as aparições das anomalias com 13,17%, e frisando também que após a entrega da obra a ausência de manutenção e o mau uso através dos consumidores podem gerar uma série de patologias indesejadas.

8 CONCLUSÕES

Esse estudo de caso teve por objetivos analisar as principais patologias em edifícios residenciais em alvenaria estrutural em blocos cerâmicos , que são as manifestações de maior ocorrência nesse tipo de sistema construtivo, visando identificar as causas prováveis do problema.

Partindo dessa proposta esse trabalho tem como principal conclusão que os residenciais de alvenaria estrutural da cidade de Palmas – (TO), tem como principal causa de patologias a execução com 52,46%, trazendo assim certa preocupação quanto aos profissionais que estão executando esse sistema construtivo, e assim aumentando a incidência de patologias nas edificações tal como a principal anomalia as fissuras.

Esse estudo foi realizado como um modelo representativo para demonstrar as incidências de patologias, tanto para as áreas comuns, quanto para as áreas privativas, sendo:

- Áreas comuns, feita análise por bloco, onde foi constatado que a maior parte das patologias são causadas por má execução e baixa qualidade dos materiais empregados.
- Áreas privativas, feita análise por pavimento, onde os maiores números de patologias encontram-se no 1º pavimento e no 4º, sendo 12 as principais anomalias como demonstrado na Tabela 10.

Com esse preâmbulo apresentado nesse capítulo, nota se que Palmas – (TO) tem sofrido mudanças quanto ao conceito de construção civil, utilizando muito o sistema construtivo de alvenaria estrutural principalmente nos projetos do Governo como Minha Casa Minha Vida, onde muitas construtoras e até mesmo profissionais acabam usando material de má qualidade, podendo estes responderem por vários crimes previstos em lei, como no Código de Defesa do Consumidor, Código Civil, Leis de Contraversões, e em caso de lesão devido, ambos podem responder penalmente conforme o Art. 18 do Código Penal, no que se refere aos crimes culposos, sendo eles imperícias, imprudências, e negligências. Portanto, devidos atos geram patologias prematuras, causando problemas tanto para as edificações como para os moradores, fazendo com que o processo construtivo de alvenaria estrutural

seja mal visto pela população e causando desconfiança do mesmo. Para tanto, espera-se que após este estudo as empresas juntamente com os profissionais possam pensar melhor sobre essas possíveis patologias e procurar minimizá-las, mostrando assim que o sistema construtivo de alvenaria estrutural é confiável e resistente a alguns vícios.

8.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

As sugestões para desenvolvimento de trabalhos futuros relativos ao tema estão elencadas a seguir:

- Estudos de qualidade dos empreendimentos habitacionais de baixa renda a serem executados em alvenaria;
- Refinar e aplicar o método para uma análise mais aprofundada das causas de falhas de ordem gerenciais, considerando a atuação das empresas e nesse tipo de empreendimentos;
- Desenvolvimento de estudos melhorando a coleta de dados para análise da intensidade das manifestações patológicas nos empreendimentos, tanto de baixa renda como outros no sistema de alvenaria estrutural;
- Levantamento de dados patológicos no sistema de alvenaria estrutural com blocos de concreto;
- Elaborar estudos propondo medidas ou ações a serem providenciadas quando forem identificadas as patologias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUER R.B.F. **Patologias em alvenaria estrutural de blocos de vazados de concreto**. Revista Prima - Caderno Técnico de Alvenaria Estrutural, São Paulo – 13ª Edição, 2007.

BAUER, R. J. F. Patologia em revestimentos de argamassa inorgânica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DAS ARGAMASSAS. II, Salvador, 1997. Anais... p.321-33.

BUSSAB, S.; CURY, F. J. Arquitetura. In: ATUIL, Carlos Alberto (Coord). **Manual técnico de alvenaria**: São Paulo. Editora: ABCI /projeto/pw, 1990. Cap 2, p.17-42.

CAMACHO, J.S. **Projeto de edifícios de alvenaria estrutural**. UNESP: Ilha Solteira, 2006.

CAPUZZO N.V. **Estudo Teórico e Experimental da Interação de Paredes de Alvenaria Estrutural Submetidas a Ações Verticais**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Estruturas) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

CAVALHEIRO, O. P. **Cálculo em alvenaria estrutural com blocos cerâmicos**. Santa Maria:UFSM, 2006.

FRANCO, L.S.. **Alvenaria Estrutural – Conceitos Básicos**. Escola Politécnica da USP, 2008.

FRANCO, L.S. **Aplicação de diretrizes de racionalização construtiva para a evolução tecnológica dos processos construtivos em alvenaria estrutural não armada**. São Paulo, 1992. 319p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

HENDRY, A.W.; KHALAF, F.M. **Masonry Walls Construction**. London: Spon Press, 2001.

HOLANDA JÚNIOR, O.G. **Influência de recalques em edifícios de alvenaria estrutural**. São Carlos, 2002. 242p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo.

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

LOURENÇO, P. B. **Aspectos sobre a Construção em Alvenaria Estrutural**. In: CONGRESSO NACIONAL DA ENGENHARIA DE ESTRUTURAS, 2002, Lisboa. **Anais...** Lisboa, 2002. p. 449-458.

MAMEDE F.C.; CORRÊA M.R.S. **Utilização de pré-moldados em edifícios de alvenaria estrutural**. Cadernos de Engenharia e Estruturas, São Carlos, v.8, n. 33, p.1-27, 2006.

MANZIONE, Leonardo. **Projetos e execução de alvenaria estrutural**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2004.

MATTOS Cano, Rafael. **Patologias em Alvenaria Estrutural**. 2005. 29f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Anhembimorumbi, São Paulo, 2005.

MEHTA, P. K. e MONTEIRO, P. J. M. Concreto: **Estrutura, Propriedades e Materiais**. São Paulo: PINI, 1994.

PENTEADO, A.F. **Gestão da produção do sistema construtivo em alvenaria estrutural**. Campinas, São Paulo: 2003. Tese (Doutorado em Engenharia Civil). Universidade Estadual de Campinas.

RAMALHO, M.A.; CORRÊA, M.R.S. **Projetos de edifícios de alvenaria estrutural**. São Paulo, Pini. 2003.

RICHTER, C. **Qualidade da Alvenaria Estrutural em Habitações de Baixa Renda: Uma Análise da Confiabilidade e da Conformidade**. 2007. 180 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

ROSCOE, M.T. **Patologias em revestimento cerâmico de fachada**. 2008. Monografia (Especialização em Construção Civil). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

SABBATINI, F.H. **Alvenaria Estrutural - Materiais, execução da estrutura e controle tecnológico: requisitos e critérios mínimos a serem adotados para solicitação de financiamento de edifícios em alvenaria estrutural junto à Caixa**

Económica Federal. Caixa Económica Federal, Diretoria de Parceiros e Apoio ao Desenvolvimento Urbano. Março, 2003.

SABBATINI, Fernando H.; BARROS, Mercia M. S. B. **Recomendações para produção de revestimento cerâmicos para paredes de vedação em alvenaria.** São Paulo, EPUSP-PCC, 1990.

SINHA, B.P. **Development and potencial of structural masonry.** Seminário sobre Paredes de Alvenaria, P.B.Ed. Lourenço & H. Sousa. Porto, 2002.

THOMAS, Érico. **Trincas em Edifícios:** causas, prevenção e recuperação. São Paulo: Pini, 1989. 194p.

THOMAZ, E.; HELENE, P. Boletim técnico: **Qualidade no projeto e na execução de alvenaria estrutural e de alvenarias de vedação em edifícios.** São Paulo: Escola Politécnica da USP, 2000.

VIEIRA, F.A.G. **Patologia em revestimento de fachadas.** 2007. Monografia (Graduação em Engenharia Civil). Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Tabelas de somatórios de patologias em áreas privativas.

Tabela A.1 – Somatórios de patologias condomínio A pavimento térreo

CONDOMÍNIO A - BLOCO A				
Patologias	Apartamento 01	Apartamento 02	Apartamento 03	Apartamento 04
F1	1	1	1	1
F4				1
F7	1			1
F10	1	1	1	
F14		1		
ES1				1
ES3	1			
R14			1	
R26				1
R27	1	1	1	
R30				1
R32				1
Somatório	5	4	4	7

Tabela A.2 – Somatórios de patologias condomínio A 1º pavimento

CONDOMÍNIO A - BLOCO A				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1	1	1	1	1
F7		3	1	
EL8				1
HS1			1	
HS6		1		
R14	1	1	1	1
R27	1	1	1	
R28	1	1		
R29			1	1
R30			1	1
Somatório	4	8	7	5

Tabela A.3 – Somatórios de patologias condomínio A 2º pavimento

CONDOMÍNIO A - BLOCO A				
Patologias	Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
F1	1	1	1	
F7	1		1	
F10				1
HS5			1	
R7	1	1	1	1
R14	1	1		
R21		1		1
R27	1		1	1
R28	1			
R29				1
R30				1
Somatório	6	4	5	6

Tabela A.4 – Somatórios de patologias condomínio A 3º pavimento

CONDOMÍNIO A - BLOCO A				
Patologias	Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
F1	1	1	1	1
F5	1	1		
F7	1	1	1	1
F10	1		1	1
HS5			1	
R7	1	1	1	1
R14	1			1
R27	1	1	1	
R28	1			
R34		1		
Somatório	8	5	6	5

Tabela A.5 – Somatórios de patologias condomínio A 3º pavimento

CONDOMÍNIO A - BLOCO B				
Patologias	Apartamento 05	Apartamento 06	Apartamento 07	Apartamento 08
F1	1			1
F4		1		
F7				1
HS1		1		
EL8		1		
R5			1	
R7	1			
R14	1	1		
R27	1		1	1
R28		1		
R29		1	1	
R30		1	1	
R32		1		
Somatório	4	8	4	3

Tabela A.6 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO B				
Patologias	Apartamento 105	Apartamento 106	Apartamento 107	Apartamento 108
F1		1	1	1
F7		1		1
HS1		1		1
EL8		1		
R6		1		
R14		1		1
R26			1	
R27	1			1
R28			1	1
R30	1		1	
Somatório	2	5	4	6

Tabela A.7 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO B					
Patologias		Apartamento 205	Apartamento 206	Apartamento 207	Apartamento 208
F1			1	1	1
F4				1	
F7			1	1	1
F10					1
EL8				1	
R7			1		1
R14				1	1
R21			1		
R27		1	1	1	1
R28				1	1
R29					1
Somatório		1	5	7	8

Tabela A.8 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO B					
Patologias		Apartamento 305	Apartamento 306	Apartamento 307	Apartamento 308
F1		1	1		1
F7		1	2	1	
F10		1		1	1
R7		1	1		1
R14				1	1
R26		1			
R28		1	1	1	1
R29				1	
R30				1	
Somatório		6	5	6	5

Tabela A.9 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO C					
Patologias		Apartamento 017	Apartamento 018	Apartamento 019	Apartamento 020
F1		1	1	1	
F4				1	
F7		1	1		1
F10		1			1
EL8		1			
R25				1	
R27		1	1		1
R30					1
R32					1
R39		1			
Somatório		6	3	3	5

Tabela A.10 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO C					
Patologias		Apartamento 117	Apartamento 118	Apartamento 119	Apartamento 120
F1			1	1	1
F7		1	1		1
F10					1
F14				1	
ES1				1	
R7		1			
R14		1			
R29		1	1		
R30		1			1
R32		1		1	
R34		1			
Somatório		7	3	4	4

Tabela A.11 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO C				
Patologias	Apartamento 217	Apartamento 218	Apartamento 219	Apartamento 220
F1	1		1	
F5	1			
F7	1			1
F10	1		1	
HS3		1	1	
EL2		1		
R7		1		1
R26		1		
R29	1		1	
R30	1		1	
R32	1			
Somatório	7	4	5	2

Tabela A.12 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO C				
Patologias	Apartamento 317	Apartamento 318	Apartamento 319	Apartamento 320
F1	Não vistoriado	1		
F4		1		
F7		1	1	1
F10			1	
EL5		1		
R7		1		
R14		1		
R27			1	
R29		1		1
R32		1		
Somatório	0	8	3	2

Tabela A.13 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO D				
Patologias	Apartamento 021	Apartamento 022	Apartamento 023	Apartamento 024
F1	1	1	1	1
F2			1	
F4			1	1
F7	1	1	1	1
F10	1			
HS1			1	
EL8			1	1
ES2				1
R21			1	
R27	1	1		
R28				1
R29	1		1	
R30			1	1
Somatório	5	3	9	7

Tabela A.14 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO D				
Patologias	Apartamento 121	Apartamento 122	Apartamento 123	Apartamento 124
F1	1	1	Não vistoriado	1
F7	1	1		1
F10		1		
R14	1			
R21	1	1		
R27	1	1		1
R29	1	1		
R30	1			
R32	1			
Somatório	8	6	0	3

Tabela A.15 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO D				
Patologias	Apartamento 221	Apartamento 222	Apartamento 223	Apartamento 224
F1	1	1		1
F4	1			
F7	1	1		1
F10		1		
ES1		1		
R7			1	
R27		1		1
R28	1	1		
R29	1			
R30	1			
R32	1			
Somatório	7	6	1	3

Tabela A.16 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO D				
Patologias	Apartamento 321	Apartamento 322	Apartamento 323	Apartamento 324
F4	1		1	1
F10			1	1
R7	1	1		
R14		1		
R27	1		1	1
R28	1			
R30	1		1	1
R32	1			
Somatório	6	2	4	4

Tabela A.17 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO E				
Patologias	Apartamento 09	Apartamento 010	Apartamento 011	Apartamento 012
F1	1	1	1	1
F6				1
F7	1	1	1	1
F10	1			
R7		1		1
R14				1
R27		1		1
R29	1			1
R32	1			
Somatório	5	4	2	7

Tabela A.18 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO E				
Patologias	Apartamento 109	Apartamento 110	Apartamento 111	Apartamento 112
F1	1		1	1
F7	1	1	1	1
F10				1
R7		1	1	1
R14		1	1	1
R21	1			1
R27	1	1		1
R28		1		1
R29	1			
Somatório	5	5	4	8

Tabela A.19 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO E				
Patologias	Apartamento 209	Apartamento 210	Apartamento 211	Apartamento 212
F1	1		1	Não vistoriado
F4	1		1	
F7	1	1		
R7	1	1	1	
R29	1			
R32	1			
Somatório	6	2	3	0

Tabela A.20 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO E				
Patologias	Apartamento 309	Apartamento 310	Apartamento 311	Apartamento 312
F1		1	1	
F4	1	1		
F7	1	1	1	1
F10		1		
HS1		1		
EL8		1		
R7	1			1
R14	1			
R26		1		
R27			1	
R32	1	1		
Somatório	5	8	3	2

Tabela A.21 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO F				
Patologias	Apartamento 013	Apartamento 014	Apartamento 015	Apartamento 016
F1	1	1	1	1
F7	1	1	1	
R21	1			
R25	1			
R29	1		1	
Somatório	5	2	3	1

Tabela A.22 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO F				
Patologias	Apartamento 113	Apartamento 114	Apartamento 115	Apartamento 116
F1	1	1		1
F7	1	1	1	
F10		1		1
HS12	1			
EL2	1			1
EL8			1	
R21				1
R28				1
R29			1	
R32		1		
R39	1			
Somatório	5	4	3	5

Tabela A.23 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO F				
Patologias	Apartamento 213	Apartamento 214	Apartamento 215	Apartamento 216
F1	1	1	1	1
F7	1	1	1	1
F13				1
EL1		1		
R7	1			1
R29	1	1	1	
R32	1			
Somatório	5	4	3	4

Tabela A.24 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - BLOCO F				
Patologias	Apartamento 313	Apartamento 314	Apartamento 315	Apartamento 316
F1		1		
F7				1
F10		1		1
HS1			1	
HS11		1		
R6			1	
R7	1	1	1	
R14	1		1	
R27		1		
R28	1			
R29			1	
Somatório	3	5	5	2

Tabela A.25 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - BLOCO A				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1	1	1	1	1
F3				1
ES1	1			
HS1	1			
HS5	1			
R29			1	1
R31	1	1	1	1
Somatório	5	2	3	4

Tabela A.26 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - BLOCO A				
Patologias	Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
MOV4			1	
F1	1	1	1	
F3	1	1		1
HS1				1
R7	1			
R27				1
R31	1	1	1	1
CO2				1
Somatório	4	3	3	5

Tabela A.27 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - BLOCO A				
Patologias	Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
F1	1	1	1	1
F4				1
F7	1			1
F10	1	1	1	
ES1				1
ES3	1			
R14			1	
R26				1
R30				1
Somatório	4	2	3	6

Tabela A.28 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - BLOCO B				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1	1	1	1	1
F7		1	1	
EL8				1
HS1			1	
HS6		1		
R14	1	1	1	1
R27	1	1	1	
R28	1	1		
R29			1	1
R30			1	1
Somatório	4	6	7	5

Tabela A.29 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - BLOCO B				
Patologias	Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
F1		2	1	1
F3			1	1
F4		1		1
F14	1	1	1	1
F15		1		1
R7	1			
R21	1		1	
R28	1			1
EL5		1		
ES3			1	
ES4	1	1		1
ES5		1	1	1
HS1	1	1	1	1
Somatório	6	9	7	9

Tabela A.30 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - BLOCO B					
Patologias		Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
F1			1		1
F3				1	1
F4			1		
HS1		1		1	
R4		1			1
R24					1
R27					1
R29				1	
R31		1	1	1	1
CO2					1
Somatório		3	3	4	7

Tabela A.31 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - BLOCO B					
Patologias		Apartamento 401	Apartamento 402	Apartamento 403	Apartamento 404
F1		1	1	1	1
F2					1
F7		1	1	1	1
F10		1			
R7			1		1
R14					1
R27			1		1
R29		1			1
R32		1			
Somatório		5	4	2	7

Tabela A.32 – Somatório de patologias

Fase 1 - F102 - Somatório de patologias					
CONDOMÍNIO C - BLOCO A					
Patologias		Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1		Não Vistoriado	1	1	1
F4					
F7					
F10					
F14					
HS1			1	1	
HS2			1		
HS9			1		
R7				1	1
R27				1	
R31				1	
R34			1		
Somatório		0	5	4	2

Tabela A.33 – Somatório de patologia

CONDOMÍNIO C - BLOCO A					
Patologias		Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 303	Apartamento 304
F1		Não Vistoriado	1	1	Não Vistoriado
F3				1	
ES1			1		
HS8				1	
R4				1	
R7			1	1	
R27			1		
R28				1	
R31			1	1	
R34				1	
Somatório		0	5	8	0

Tabela A.34 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - BLOCO A				
Patologias	Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
F1		1		1
F4		1		
HS1	1			
HS5			1	
R7	1	1	1	
R14	1			
R27	1			
R31	1		1	
Somatório	5	3	3	1

Tabela A.35 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - BLOCO B				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1	1	Não Vistoriado	1	1
F3	1		1	1
ES1				1
HS1	1			1
R4				1
R27				1
R31	1		1	1
R34			1	
Somatório	4	0	4	7

Tabela A.36 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - BLOCO B				
Patologias	Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
F1	1		1	1
F3	1			1
ES1				1
HS1	1		1	
HS10			1	
R7				1
R24				1
R27				1
R29			1	
R31	1		1	1
R34		1		
Somatório	4	1	5	7

Tabela A.37 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - BLOCO B				
Patologias	Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
F1		1		1
F3			1	1
F4		1		
HS1	1		1	
HS2		1		
EL7	1	1		1
R4	1			1
R24				1
R27				1
R29			1	
R31	1	1	1	1
CO2				1
Somatório	4	5	4	8

Tabela A.38 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - BLOCO C				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1	1	1	1	
F3	1			
R7			1	1
R29	1	1		
R31	1	1		1
R34	1			
Somatório	5	3	2	2

Tabela A.39 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - BLOCO C				
Patologias	Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
F1	1	1	1	1
HS1		1		
HS2		1		
R29				1
R31	1		1	1
R34		1		
Somatório	2	4	2	3

Tabela A.40 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - BLOCO C				
Patologias	Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
MOV4			1	
F1	1	1	1	
F3	1	1		1
HS1				1
R7	1			
R27				1
R31	1	1	1	1
CO2				1
Somatório	4	3	3	5

Tabela A.41 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - BLOCO D				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1	NÃO VISTORIADO	NÃO VISTORIADO	1	1
ES1				1
HS3				1
HS10				1
R29				1
R31			1	1
EL8				1
Somatório	0	0	2	7

Tabela A.42 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - BLOCO D				
Patologias	Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
F1	1	1	1	1
F3		1	1	
HS1			1	
R4		1		
R27		1		
R31	1	1	1	
R34			1	
Somatório	2	5	5	1

Tabela A.43 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - BLOCO D				
Patologias	Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
MOV4				Não Vistoriado
F1	1	1	1	
F3	1	1	1	
HS1	1	1	1	
HS8	1			
EL8	1			
ES2	1			
R31	1	1		
CO2		1	1	
Somatório	7	5	4	0

Tabela A.44 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - BLOCO E				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1	Não Vistoriado	1	1	1
F3				1
R29			1	
R31			1	1
R34		1		
Somatório	0	2	3	3

Tabela A.45 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - BLOCO E				
Patologias	Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
F1	1	1	1	Não Vistoriado
F3	1	1	1	
R4		1		
R27		1		
R29		1		
R31		1	1	
Somatório	2	6	3	0

Tabela A.46 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - BLOCO F				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1	NÃO VISTORIADO	1	1	1
F3				1
ES1		1		1
R29			1	1
R31			1	1
R34		0		
Somatório	0	2	3	5

Tabela A.47 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - BLOCO F				
Patologias	Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
F1	1	1	1	1
F3	1			1
ES1	1			
HS1	1			
HS5	1			
R29			1	1
R31	1	1	1	1
Somatório	6	2	3	4

Tabela A.48 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - BLOCO F				
Patologias	Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
F1		1	1	1
F3			1	1
HS1	1			1
HS2				
HS5				1
ES1				1
R7	1			
R29	1			
R31	1		1	1
CO2			1	
Somatório	4	1	4	6

Tabela A.49 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 1				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1	1	1		1
F3	1	1		1
F13				1
F14	1	1	1	1
HS1	1	1		1
HS2	1			
ES4	1	1	1	1
ES5	1			
ES6	1		1	
R4	1			
R21	1			
R27		1		
R28		1		1
R31		1		
EL2				1
EL5				1
Somatório	10	8	3	9

Tabela A.50 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 1					
Patologias		Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
F1		1	1	1	Não Vistoriado
F3		1	1		
F14		1	1	1	
F15		1		1	
HS1		1		1	
ES4		1	1	1	
ES5		1	1		
ES6				1	
R4		1		1	
R7			1		
R28		1	1		
R29		1	1		
R30			1		
R31			1		
R35		1			
EL3				1	
Somatório		11	10	8	0

Tabela A.51 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 1					
Patologias		Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
F1				1	1
F3		1			
F13					1
F14		1	1	1	1
F15					1
HS1				1	1
ES1				1	
ES4				1	1
ES5		1		1	1
ES6		1			1
R4			1	1	
R7					1
R28		1	1	1	1
R31					1
MOV4				1	
EL5			1	1	
Somatório		5	4	10	11

Tabela A.52 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 1					
Patologias		Apartamento 401	Apartamento 402	Apartamento 403	Apartamento 404
F1		1	1		Não Vistoriado
F3		1			
F4		1		1	
F13		1	1		
F14		1	1	1	
F15			1	1	
HS1		1	1	1	
ES3				1	
ES4		1		1	
ES6				1	
R4				1	
R7			1		
R21		1			
R28			1		
R29		1	1		
EL5			1		
Somatório		9	9	8	0

Tabela A.53 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 2				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1	NÃO VISTORIADO	1	1	1
F3		1		
F11		1		1
F13		1		
F14		1	1	1
R4			1	
R7		1		
R28		1	1	1
R31		1		
EL8		1	1	
ES4		1	1	1
ES5		1		
ES6			1	
HS1		1	1	1
Somatório	0	12	8	6

Tabela A.54 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 2				
Patologias	Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
F1	Não Vistoriado		1	1
F4			1	1
F11				1
F14		1	1	1
F15		1	1	
R7		1	1	
R28			1	1
R31		1		
EL4				1
EL5			1	1
ES3			1	1
ES4		1	1	1
ES5			2	1
ES6			1	1
HS1		1		1
Somatório	0	6	12	12

Tabela A.55 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 2				
Patologias	Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
F1	1	Não Vistoriado		1
F3	1			1
F11				1
F13	1			
F14	1		1	1
F15	1		1	1
R4			1	
R7			1	
R28	1		1	1
R31	1			
EL2			1	
EL5			1	
EL8			1	
ES2				1
ES4			1	1
ES5	1			1
ES6				1
HS1	1		1	1
Somatório	9	0	10	11

Tabela A.56 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 2				
Patologias	Apartamento 401	Apartamento 402	Apartamento 403	Apartamento 404
F1		1	Não Vistoriado	1
F3		1		1
F13				1
F14	1	1		1
F15	1			1
R4	1			1
R7	1	1		1
R28	1	1		1
R29		1		
R31		1		1
ES4	1	1		1
ES5		1		
ES6	1			
HS1	1	1		1
Somatório	8	10	0	11

Tabela A.57 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 3				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1	1	1		1
F3	1		3	1
F13	1		3	1
F14	1	1	1	1
F15				1
R4	1		1	
R5		1		
R6	1			
R27			1	
R28		1	1	
R29	1	1		
R31	1			1
EL2		1		
ES3	1		1	
ES4			1	
ES5		1		
ES6		1		
HS1	1	1		1
Somatório	11	9	12	7

Tabela A.58 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 3				
Patologias	Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
F1	1	1	1	1
F3	1	1		1
F13	1	1		
F15	1	1	1	1
R4				1
R28	1	1	1	1
R34				1
EL2		1	1	
EL8				1
ES1		1		
ES2	1			
ES3	1			
ES4	1	1	1	
ES5	1	1		
ES6	1	1		
HS1	1	1	1	1
HS9	1	1	1	1
Somatório	13	13	8	10

Tabela A.59 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 3				
Patologias	Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
F1		1	1	1
F3	1	1	1	1
F4				1
F13				1
F14	1	1	1	1
F15		1	1	1
R4			1	1
R6		1		
R7			1	
R21	1			
R24		1		
R28		1		1
R31	1	1		1
R33				1
EL1			1	
EL2			1	
EL5				1
ES1	1		1	
ES3	1			
ES4		1		
ES5	1	1		1
ES6	1	1		1
HS1	1	1	1	1
Somatório	9	12	10	14

Tabela A.60 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 3				
Patologias	Apartamento 401	Apartamento 402	Apartamento 403	Apartamento 404
F1	1	1		1
F3	1	1		1
F4		1		
F13		1		
F14	1	1	1	1
F15				
R4	1		1	1
R28		1	1	
R29		1		
EL2			1	1
EL5			1	1
ES1			1	
ES3		1		
ES4		1		1
ES5		1		1
ES6	1	1		1
HS1	1	1	1	1
HS7		1		
HS8	1	1		
Somatório	7	14	7	10

Tabela A.61 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 4				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1	1	1	1	1
F3		1	1	1
F14	1	1	1	1
F15				
R28		1		
R29		1		
R31			1	1
R34	1			
EL2		1	1	1
ES2				1
ES4	1	1		1
ES5		1		1
ES6			1	1
HS1	1	1	1	1
HS2	1			
HS4	1			
Somatório	7	9	7	10

Tabela A.62 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 4				
Patologias	Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
F1		1	1	1
F3			1	1
F13		1		
F14	1	1	1	1
F15	1			
R4				1
R7			1	
R28		1		
R29		1		
R31		1		1
ES1		1		
ES3	1			
ES4	1			
ES5	1	1		
ES6		1	1	1
HS1	1	1	1	1
Somatório	6	10	6	7

Tabela A.63 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 4				
Patologias	Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
F1	1	1	1	1
F3	1	1		1
F14	1	1	1	1
F15	1	1	1	1
R4	1			1
R7			1	
R28			1	1
R31	1	1		1
EL1				
EL2	1	1	1	
EL5	1	1		1
ES1			1	
ES4	1	1		1
ES5	1	1	1	1
ES6	1		1	
HS1	1		1	1
HS4	1		1	1
Somatório	13	9	11	12

Tabela A.64 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 4				
Patologias	Apartamento 401	Apartamento 402	Apartamento 403	Apartamento 404
F1		1	1	1
F3			1	1
F4		1		1
F13				1
F14	1	1	1	1
F15		1		1
R7	1			
R21	1		1	
R28	1			1
EL2	1	1	1	
EL5		1		
ES3			1	
ES4	1	1		1
ES5		1	1	1
ES6	1	1	1	1
HS1	1	1	1	1
Somatório	8	10	9	11

Tabela A.65 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 5				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1	1	1	1	1
F3	1	1	1	
F4		1	1	
F13			1	
F14		1	1	1
R4	1		1	1
R28	1		1	
R29		1		
R31	1	1	1	
EL2	1	1		
EL5		1	1	
ES4	1	1		1
ES5			1	
ES6			1	1
HS1			1	1
Somatório	7	9	12	7

Tabela A.66 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 5				
Patologias	Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
F1	1	1	1	1
F3		1		
F4			1	
F13	1			
F14	1	1	1	1
F15			1	
R4	1		1	
R27			1	
R28				1
R31	1	1		1
R34		1		
EL2	1			
EL5	1			
ES1				1
ES2	1			
ES3				1
ES4	1			
ES6	1			1
HS1	1	1	1	1
Somatório	11	6	7	8

Tabela A.67 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 5				
Patologias	Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
F1	1	1	Não Vistoriado	Não Vistoriado
F3		1		
F13	1			
F14	1	1		
F15		1		
R4		1		
R28	1			
R31	1	1		
ES4	1	1		
HS1	1			
Somatório	7	7	0	0

Tabela A.68 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 5				
Patologias	Apartamento 401	Apartamento 402	Apartamento 403	Apartamento 404
F1				1
F3	1	1		
F13		1		1
F14	1	1	1	1
F15	1			
R4	1			
R28		1	1	1
R30		1		
R29		1		
R31		1		
EL2			1	
EL5			1	1
ES2		1		1
ES4	1	1	1	1
ES5		1		1
ES6	1	1		
HS1	1		1	1
HS3				1
Somatório	7	11	6	10

Tabela A.69 – Somatório de patologias

DOMÍNIO D - BLOCO 6				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1	1		1	
F3	1	1	1	
F4			1	
F14		1	1	1
F15				
R4	1		1	1
R28	1		1	
R31	1		1	
EL2	1			
EL8			1	
ES2		1		
ES4	1	1	1	
ES6		1	1	
HS1		1	1	1
HS8			1	
Somatório	7	6	12	3

Tabela A.70 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 6				
Patologias	Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
F1		1	1	1
F3	1			1
F4	1	1	1	1
F13				1
F14	1	1	1	1
F15	1			
R4			1	
R14		1		
R28		1	1	1
R31	1		1	1
EL2	1			
EL3			1	1
EL5	1			1
ES1				1
ES2				1
ES4	1	1		1
ES5	1		1	
ES6	1		1	
HS1	1	1	1	1
Somatório	11	7	10	13

Tabela A.71 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 6				
Patologias	Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
F1	1	1	1	1
F3	1	1	1	1
F4		1		
F14	1	1	1	1
F15		1		
R4		1	1	1
R28	1	1	1	1
R31	1	1	1	1
EL2				1
EL8	1			
ES1	1			
ES5	1	1		
ES6	1	1	1	1
HS1		1	1	1
Somatório	9	11	8	9

Tabela A.72 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 6				
Patologias	Apartamento 401	Apartamento 402	Apartamento 403	Apartamento 404
F1	1			1
F3	1		1	1
F4				1
F13	1	1		
F14	1	1	1	1
R4	1	1		1
R6	1	1		
R7				1
R28	1	1		1
R29		1		
EL5		1		
EL8	1			
ES3	1		1	
ES4		1	1	1
ES5	1	1		
ES6	1		1	1
Somatório	12	11	5	10

Tabela A.73 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 7				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1		1		1
F4		1		
F13		1		1
F14	1	1	1	1
R4			1	1
R27	1	1		
R28		1	1	1
R29		1		
R31				1
EL5				1
EL8	1			
ES1		1		
ES4	1	1		1
ES5		1	1	
ES6		1	1	1
HS1	1	1		1
Somatório	5	12	5	10

Tabela A.74 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 7				
Patologias	Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
F1	1	1	1	1
F3	1		1	1
F13			1	
F14	1	1	1	
F15	1	1	1	1
R4	1	1		1
R6		1		
R7	1			1
R28			1	
R31			1	
R34	1			
EL2	1			
ES3	1			
ES4	1			
ES5				1
ES6	1	1		
HS1			1	1
Somatório	11	6	8	7

Tabela A.75 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 7				
Patologias	Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
F1	1	1		1
F3		1		1
F14	1	1	1	1
F15	2	1		2
R4	1	1		1
R28	1	1		
R29		1		1
R31	1			
EL5	1	1		
EL8			1	
ES3			1	
ES4	1	1	1	
ES6	1	1	1	
HS1		1	1	1
Somatório	10	11	6	8

Tabela A.76 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 7				
Patologias	Apartamento 401	Apartamento 402	Apartamento 403	Apartamento 404
F1	1		1	1
F3	1		1	1
F13			1	
F14	1	1	1	1
F15	1	1		
R4	1	1	1	1
R28		1		1
R29			1	
R31			1	1
EL5				1
EL8	1			
ES4			1	1
ES5		1		1
ES6		1		1
HS1		1	1	1
CO1			1	
CO2			1	
Somatório	6	7	11	11

Tabela A.77 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 8				
Patologias	Apartamento 101	Apartamento 102	Apartamento 103	Apartamento 104
F1	1	1	1	1
F3	1	1	1	
F4			1	
F13		1	1	
F14	1	1	1	1
F15				
R4	1			1
R27			1	
R28		1	1	1
R31	1			
R32			1	
ES3		1		
ES4			1	1
ES5	1			1
ES6	1			1
HS1	1			1
Somatório	8	6	9	8

Tabela A.78 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 8				
Patologias	Apartamento 201	Apartamento 202	Apartamento 203	Apartamento 204
F1			1	1
F3		1	1	1
F4			1	
F14	1	1	1	1
F15	1		1	1
R4			1	1
R7				1
R28	1		1	
R31		1		
R34				1
EL5		1		
EL8			1	
ES2		1		
ES4	1	1		1
ES5				1
Somatório	6	8	9	11

Tabela A.79 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 8				
Patologias	Apartamento 301	Apartamento 302	Apartamento 303	Apartamento 304
F1	Não Vistoriado	1	Não Vistoriado	
F3		1		
F14		1		1
F15		1		
R28		1		
R30		1		
R31				1
ES4		1		
ES5		1		
HS1		1		1
Somatório	0	9	0	3

Tabela A.80 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - BLOCO 8				
Patologias	Apartamento 401	Apartamento 402	Apartamento 403	Apartamento 404
F1		1	Não Vistoriado	
F3		1		1
F13		1		
F14	1	1		1
R7		1		
R21	1	1		
R28		1		
EL5	1			
EL8				1
ES2				1
ES3	1	1		
ES4				1
ES6	1			
HS1				1
Somatório	5	8	0	6

APÊNDICE B – Tabelas de somatórios de patologias em áreas comuns.

Tabela B.01 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - ÁREA COMUM - Revestimento interno e pintura						
Patologias	Blocos					
	A	B	C	D	E	F
Degradação do revestimento interno	1	1		1		
Manchas com presença de mofo e bolor	1	1		1		
Degradação do revestimento interno da caixa da escada			1	1		1
Manchas características de infiltração na laje						1
Desprendimento da película de pintura em painel interno					1	
Degradação do revestimento interno provocado pela fixação do corrimão da escada					1	
Degradação do revestimento interno provocado por impacto e choques		1			1	1
Fissuras no revestimento interno, características de dilatação higrotérmica						1
Somatório	2	3	1	3	3	4

Tabela B.02 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - ÁREA COMUM - Revestimento externo e pintura						
Patologias	Blocos					
	A	B	C	D	E	F
Degradação dos suportes de condicionadores de ar tipo janela	1	1	1	1	1	1
Sujidades no nível do pavimento térreo das fachadas	1		1		1	
Degradação do revestimento das fachadas para instalação de grades em esquadrias e drenos dos sistemas de condicionadores de ar	1	1			1	
Sujidade, vesículas, desprendimento da película de pintura no pavimento térreo	1	1	1	1	1	1
Fissuras no revestimento, características de dilatação higrotérmica	1	1	1	1	1	1
Degradação das pingadeiras de fachadas	1			1		
Degradação das pingadeiras de platibanda	1		1	1	1	
Degradação do revestimento das lajes das sacadas, por falta de impermeabilização	1	1	1	1		
Manchas características de infiltração na laje do hall de entrada	1	1	1			
Deficiência de vergas e contra vergas no revestimento da fachada	1	1	1	1	1	1
Mofo com sujidade no painel dos quadros de medição de energia elétrica		1				
Mofo com sujidade no hall de entrada		1	1	1		1
Somatório	10	9	9	8	7	5

Tabela B.03 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - ÁREA COMUM - Pavimentação e revestimento de piso						
Patologias	Blocos					
	A	B	C	D	E	F
Degradação das calçadas e indícios de intervenções já realizadas	1	1	1	1	1	1
Desgaste da faixa antiderrapantes nos degraus das escadas		1	1			
Degradação do revestimento de sacada térrea		1				
Revestimento do salão de festas manchado	1	1	1	1	1	1
Somatório	2	4	3	2	2	2

Tabela B.04 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - ÁREA COMUM – Esquadrias							
		Blocos					
Patologias		A	B	C	D	E	F
Esquadrias instaladas sem pingadeiras						1	1
Quadros de telefones e antenas soltos dos painéis ou deformados		1	1	1	1		1
Gaxeta de borracha solta em esquadria da caixa de escadas			1		1		
Perfil de alumínio ausente em esquadria da caixa de escadas				1			
Falha no perfil de alumínio em esquadria da caixa de escadas						1	1
Somatório		1	2	2	2	2	3

Tabela B.05 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - ÁREA COMUM - Elétrica, de alarme e TV							
		Blocos					
Patologias		A	B	C	D	E	F
Condutores expostos em painel				1	1		
Condutores expostos, quadros de acionamento sem tampa de proteção		1	1	1	1	1	1
Disjuntores sem quadro de proteção		1	1	1		1	
Quadro de acionamento da bomba sem tampa				1	1		
Somatório		2	2	4	3	2	1

Tabela B.06 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - ÁREA COMUM - Esgoto Pluvial							
		Blocos					
Patologias		A	B	C	D	E	F
Ruptura da tubulação de esgoto pluvial		1					
Ponto dos tudo de queda de água pluvial sem os ralos tipo abacaxi		1			1		
Obstrução parcial da calha de coleta de águas pluviais por detritos e cabos		1					
Somatório		3	0	0	1	0	0

Tabela B.07 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - ÁREA COMUM - Esgoto Sanitário							
		Blocos					
Patologias		A	B	C	D	E	F
Estanqueidade de algumas caixas de inspeção está comprometida, permitindo a percolação do esgoto		1		1	1		
Tampa da caixa de inspeção sem puxador, conforme indica no projeto		1	1	1	1	1	1
Somatório		2	1	2	2	1	1

Tabela B.08 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - ÁREA COMUM - Incêndio							
		Blocos					
Patologias		A	B	C	D	E	F
Instalação de incêndio do barrilete sem o quadro de comando			1		1		
Tubulação de incêndio amassada			1				
Tanque de pressão das instalações de combate ao incêndio desconectado			1			1	
Conexão da tubulação de incêndio desalinhada e com vazamento quando acionada						1	
Ausência da mangueira de combate ao incêndio na respectiva caixa							1
Somatório		0	3	0	1	2	1

Tabela B.09 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - ÁREA COMUM - Água fria							
		Blocos					
Patologias		A	B	C	D	E	F
Aquecimento de tubos de água no barrilhete, para fazer bolsa e curvaturas						1	1
Somatório		0	0	0	0	1	1

Tabela B.10 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - ÁREA COMUM - Reservatórios Inferiores							
		Blocos					
Patologias		A	B	C	D	E	F
Vazamento de água no reservatório inferior		1	1	1	1	1	1
Condutores elétricos expostos no reservatório inferior		1	1	1	1	1	1
Corrosão do suporte da bomba do reservatório inferior		1	1	1	1	1	1
Somatório		3	3	3	3	3	3

Tabela B.11 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - ÁREA COMUM - Reservatórios Superiores							
		Blocos					
Patologias		A	B	C	D	E	F
Carbonato de cálcio oriundo do hidróxido lixiviado na laje do reservatório superior						1	
Buzinote de drenagem das águas de chuvas acumuladas sobre a laje de cobertura do reservatório		1					
Armadura exposta e sob processo de corrosão na laje de cobertura do reservatório superior		1			1		
Somatório		2	0	0	1	1	0

Tabela B.12 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - ÁREA COMUM – Gás							
		Blocos					
Patologias		A	B	C	D	E	F
Odor de vazamento de gás		1	1	1			1
Somatório		1	1	1	0	0	1

Tabela B.13 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO A - ÁREA COMUM – Estrutura							
		Blocos					
Patologias		A	B	C	D	E	F
Armadura exposta e sob processo de corrosão na casa de bombas do reservatório inferior						1	
Fissuras no bicicletário		1	1				
Armaduras expostas no bicicletário					1	1	1
Platibanda sem a presença de rufos e com falhas na pingadeira		1	1	1	1	1	1
Telhas furadas e rasgadas na cobertura		1	1	1	1	1	1
Somatório		2	2	1	2	3	2
Total		30	27	26	27	25	23

Tabela B.14 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - ÁREA COMUM - Revestimento interno e pintura		
		Blocos
Patologias		A B
Manchas de umidade na película de pintura próxima á junta de dilatação		1
Desagregação do revestimento e manchas de umidade na película da pintura		1
Somatório		1 1

Tabela B.15 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - ÁREA COMUM - Revestimento interno e pintura		
		Blocos
Patologias		A B
Fissuras de retração do revestimento argamassado		1
Mofo e infiltrações em painel de alvenaria		1
Fissuras de dilatação térmica entre laje e o painel de alvenaria		1 1
Fissuras de dilatação térmica na junta de dilatação		1 1
Fissuras de dilatação térmica em extremidade inferior da sacada		1 1
Fissuras de retração e dilatação térmica no contorno da esquadria		1
Fissuras de dilatação térmica em extremidade superior da porta da sacada		1 1
Manchas na textura acrílica		1 1
Somatório		8 5

Tabela B.16 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - ÁREA COMUM - Revestimento cerâmico			
			Blocos
Patologias	A	B	
Manchas em esmalte de revestimentos cerâmicos	1		
Revestimento cerâmico executado sobre uma junta de dilatação estrutural	1		
Obstrução de junta de dilatação estrutural		1	
Somatório	2	1	

Tabela B.17 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - ÁREA COMUM - Estrutura			
			Blocos
Patologias	A	B	
Fissura indicativa de movimentação estrutural em laje de sacada	1	1	
Somatório	1	1	

Tabela B.18 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - ÁREA COMUM - Elétrica e Telefone			
			Blocos
Patologias	A	B	
Tampa de caixa de passagem elétrica, necessitando restauração	1		
Somatório	1	0	

Tabela B.19 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - ÁREA COMUM - Esgoto Pluvial			
			Blocos
Patologias	A	B	
Alterações encontradas no tubos de queda de esgoto pluvial	1		
Tudo de queda de águas pluviais sem ralo abacaxi	1	1	
Extravasamento da calha de águas pluviais para laje de cobertura	1	1	
Somatório	3	2	

Tabela B.20 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - ÁREA COMUM - Esgoto Sanitário			
			Blocos
Patologias	A	B	
Falta de colunas de ventilação primária acima do telhado	1	1	
Somatório	1	1	

Tabela B.21 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - ÁREA COMUM - Incêndio			
			Blocos
Patologias	A	B	
Sistema de combate a incêndio insuficiente	1	1	
Somatório	1	1	

Tabela B.22 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - ÁREA COMUM - Reservatório Inferior			
			Blocos
Patologias	A	B	
Conjunto moto-bomba do reservatório inferior exposto às intempéries	1	1	
Somatório	1	1	

Tabela B.23 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO B - ÁREA COMUM – Cobertura			
			Blocos
Patologias	A	B	
Telha quebrada na cobertura	1	1	
Tentativa de colagem da telha quebrada com silicone	1	1	
Folga no rufo da cobertura	1	1	
Desplacamento da argamassa que fixa o rufo	1	1	
Desplacamento da argamassa na pingadeira	1	1	
Somatório	5	5	
Total	24	18	

Tabela B.24 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - ÁREA COMUM - Revestimento interno e pintura						
Blocos						
Patologias	A	B	C	D	E	F
Degradação do revestimento da circulação	1					
Sujidades no revestimento da escada	1	1		1		
Desprendimento do revestimento próximo ao ponto de luz da circulação		1				
Fissuras no revestimento entre portas de acesso aos apartamentos		1	1	1		1
Degradação nos painéis de gesso	1					
Desempenho insuficiente do sistema pingadeira -esquadria acarretando degradação do revestimento	1	1		1	1	
Degradação nos painéis de gesso						
Somatório	4	4	1	3	1	1

Tabela B.25 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - ÁREA COMUM - Revestimento externo e pintura						
Blocos						
Patologias	A	B	C	D	E	F
Sujidades na fachada do edifício no nível do pavimento térreo acarretadas pelo lançamento de água dos drenos do sistema de condicionamento de ar	1	1	1	1	1	1
Presença de furos nas fachadas dos blocos	1	1	1	1	1	1
Degradação do revestimento para passagem de drenos dos sistemas de condicionamento de ar	1	1	1	1	1	1
Alteração na tonalidade da pintura externa acarretada pela proximidade do solo e potencializada pela ausência da calçada de proteção lateral	1	1	1	1	1	1
Sujidades e fissuras características de movimentação higroscópica no muro lateral, sobressaltos dos quadros de medição	1	1	1	1	1	1
Fissuras características de dilatação térmica no muro de divisa, sujidades, mofo e bolor	1	1	1	1	1	1
Mofo e bolor no muro de divisa e central de gás						
Somatório	6	6	6	6	6	6

Tabela B.26 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - ÁREA COMUM - Pavimentação e revestimento de piso						
Blocos						
Patologias	A	B	C	D	E	F
Falhas na pavimentação intertravada	1	1	1	1	1	1
Fissuras características de dilatação térmica e mapeamento indicativo de intervenções posteriores de proteção lateral dos blocos	1				1	
Inexistência parcial de calçada de proteção lateral dos blocos	1	1	1	1	1	1
Carregamento do solo abaixo da viga baldrame	1	1	1	1	1	1
Desgaste acentuado da pavimentação cerâmica	1	1	1	1	1	1
Somatório	4	4	4	4	4	4

Tabela B.27 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - ÁREA COMUM - Esquadrias						
Blocos						
Patologias	A	B	C	D	E	F
Esquadrias com falhas no sistema de fechamento	1		1		1	
Desprendimento de borracha de fixação do vidro em esquadria				1		
Somatório	1	0	1	1	1	0

Tabela B.28 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - ÁREA COMUM - Elétrica, de alarme e TV						
Blocos						
Patologias	A	B	C	D	E	F
Tentativa de proteção do sistema de interruptor com fita crepe		1				
Condutores expostos junto aos quadros de distribuição		1		1		
Falha na fixação da calha do condutor da trava da porta de entrada						1
Somatório		2		1		

Tabela B.29 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - ÁREA COMUM - Hidrossanitárias						
Blocos						
Patologias	A	B	C	D	E	F
Ponto de Escoamento da calha de cobertura sem tubo ou corrente de condução da água	1	1	1	1	1	1
Obstrução de calhas e grelhas de esgoto pluvial	1	1	1	1	1	1
Tubo de queda do telhado sem presença de grelha	1	1	1	1	1	1
Somatório	3	3	3	3	3	3

Tabela B.30 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - ÁREA COMUM - Esgoto Sanitário						
Blocos						
Patologias	A	B	C	D	E	F
Colunas de ventilação divergente com o projeto	1	1	1	1	1	1
Ausência de coluna de ventilação e tubos de ventilação primária (incompatibilidade com projeto hidrossanitário)		1	1	1	1	1
Tampas das caixas de gordura e inspeção em concreto sem puxadores ou puxadores em corrosão ou deformados	1	1	1	1	1	1
Somatório	2	3	3	3	3	3

Tabela B.31 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - ÁREA COMUM - Reservatório						
Blocos						
Patologias	A	B	C	D	E	F
Ausência de extravasores e tubulação de limpeza	1	1	1	1	1	1
Tampa de acesso em estado de corrosão	1	1	1	1	1	1
Estalactite de carbonato de cálcio da laje de cobertura de reservatório inferior				1		
Extravasor vedado com um CAP		1				
Somatório	2	3	2	3	2	2

Tabela B.32 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO C - ÁREA COMUM - Cobertura						
Blocos						
Patologias	A	B	C	D	E	F
Instalação irregular de aparelho de ar condicionado sobre cobertura	1	1	1	1	1	1
Degradação de platibanda junto a rufos de cobertura			1			
Presença de rufos deformados			1	1	1	
Presença de telhas quebradas	1			1		
Somatório	1	1	3	3	2	1
Total	23	26	23	27	22	20

Tabela B.33 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - Revestimento interno e pintura								
Blocos								
Patologias	1	2	3	4	5	6	7	8
Sujidades no revestimento da escada	1	1	1	1	1	1	1	
Ausência de ressalto nas bordas dos degraus			1	1		1		1
Sujidades no revestimento interno, próximo aos quadros de distribuição	1	1	1	1	1	1	1	1
Manchas de umidade características de infiltração de água no revestimento interno da área comum	1		1	1		1		1
Fissuras no revestimento interno dos bloco		1	1	1		1		1
Fissuras no revestimento interno, características de dilatação hidrotérmica, próximo às esquadrias e extremidade inferior dos painéis	1		1	1		1		1
Fissuras características de movimentação estrutural da laje de cobertura do ultimo pavimento			1			1		1
Degradação do revestimento da circulação	1					1		
Somatório	5	3	7	6	2	8	2	6

Tabela B.34 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - Revestimento externo e pintura								
Blocos								
Patologias	1	2	3	4	5	6	7	8
Sujidades na fachada do edifício no nível do pavimento térreo acarretadas pelo lançamento de água dos drenos do sistema de condicionamento de ar	1	1	1	1	1	1	1	1
Presença de furos nas fachadas dos blocos			1		1		1	1
Degradação do revestimento para passagem de drenos dos sistemas de condicionamento	1	1	1	1	1	1		1
Sujidades, vesículas, desprendimento da película de pintura	1		1		1		1	
Fissuras de dilatação hidrotérmica na fachada		1	1	1	1	1		
Ausência de sistema de calhas e tubos de queda de esgoto pluvial	1		1		1		1	
Corrosão dos suportes dos condicionadores de ar tipo janela	1	1	1	1	1	1	1	1
Fissuras características de dilatação higrotérmica no muro de divisa	1		1		1		1	1
Mofo e bolor no muro de divisa e central de gás		1	1		1	1		
Somatório	6	5	9	4	9	5	6	5

Tabela B.35 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - ÁREA COMUM - Pavimentação e revestimento de piso								
Blocos								
Patologias	1	2	3	4	5	6	7	8
Fissuras da calçada de proteção lateral	1	1	1	1	1			1
Inexistência de faixas antiderrapantes ou frisos nos degraus das escadas	1	1	1		1	1	1	1
Degradação do revestimento cerâmico da escada			1	1			1	
Desprendimento de revestimento cerâmico de piso	1		1	1	1		1	1
Presença de manchas no revestimento cerâmico de piso do banheiro masculino do salão	1	1	1		1	1		1
Somatório	4	3	5	3	4	2	3	4

Tabela B.36 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - ÁREA COMUM - Esquadrias								
Blocos								
Patologias	1	2	3	4	5	6	7	8
Geometria empregada nas pingadeiras das janelas dos blocos	1	1	1	1	1	1	1	1
Pingadeira das janelas com armadura exposta e sob corrosão	1	1			1	1		
Emprego de dispositivos improvisados para fechamento das esquadrias dos quadros de medição e distribuição	1	1	1	1	1		1	1
Pontos de solda no guarda-corpo da escada	1						1	1
Somatório	4	3	2	2	3	2	3	3

Tabela B.37 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - ÁREA COMUM - Estruturas								
Blocos								
Patologias	1	2	3	4	5	6	7	8
Fissuras em revestimento características de movimentação estrutural devido á dilatação térmica concomitante com flecha excessiva na cobertura da caixa de escadas	1	1	1	1	1	1	1	1
Somatório	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabela B.38 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - ÁREA COMUM - Elétrica, de alarme e TV								
Blocos								
Patologias	1	2	3	4	5	6	7	8
Condutores expostos junto aos quadros de distribuição	1	1	1		1	1		
Somatório	1	1	1	0	1	1	0	0

Tabela B.39 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - ÁREA COMUM - Hidrossanitárias e Gás								
Blocos								
Patologias	1	2	3	4	5	6	7	8
Degradação de concreto das tampas dos poços de coleta de esgoto pluvial do pátio com exposição e corrosão de armaduras	1	1	1	1	1	1		
Cobertura sem a presença de calhas ou tubos de queda de esgoto pluvial	1		1	1		1		
Somatório	2	1	2	2	1	2	0	0

Tabela B.40 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - ÁREA COMUM - Esgoto Sanitário								
Blocos								
Patologias	1	2	3	4	5	6	7	8
Colunas de ventilação divergente com o projeto	1	1	1	1	1	1		1
Ausência de tela protetora nos tubos de ventilação						1	1	
Tampas da caixa de gordura sem os puxadores, como especificado em projeto	1		1		1		1	1
Tampas de concreto da caixa de gordura quebradas		1	1	1	1	1	1	
Sifão flexível instalado incorretamente	1	1	1		1		1	
Somatório	3	3	4	2	4	3	4	2

Tabela B.41 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - ÁREA COMUM - Água fria								
Blocos								
Patologias	1	2	3	4	5	6	7	8
Hidrômetro como suporte para equipamentos de limpeza	1	1	1	1	1		1	1
Somatório	1	1	1	1	1	0	1	1

Tabela B.42 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - ÁREA COMUM - Instalações de Gás								
Blocos								
Patologias	1	2	3	4	5	6	7	8
Vazamento de gás em quadros de distribuição	1		1		1		1	1
Uso de fogo dentro dos quadros de medições		1	1			1		
Somatório	1	1	2	0	1	1	1	1

Tabela B.43 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - ÁREA COMUM - Reservatório								
Blocos								
Patologias	1	2	3	4	5	6	7	8
Casa de bombas da torre sendo usada como depósito do condomínio, dificultando o rápido acesso aos pontos de comando	1		1	1				
Somatório	1	0	1	1	0	0	0	0

Tabela B.44 – Somatório de patologias

CONDOMÍNIO D - ÁREA COMUM - Cobertura								
Blocos								
Patologias	1	2	3	4	5	6	7	8
Concentração de carregamento da estrutura da cobertura na escora central	1	1			1	1	1	1
Sem existência de calhas nas extremidades	1	1	1	1	1			1
Telhas desalinhadas na cobertura	1	1		1	1	1	1	
Presença de telhas quebradas com coberta	1	1		1		1		
Somatório	4	4	1	3	3	3	2	2
Total	35	27	35	26	32	29	25	25

APÊNDICE C – Lista de descrições das patologias e possíveis causas das mesmas.

Tabela C. 1 – Recalque e movimentação estrutural

Código da Anomalia	Descrição	Causa por
MOV1	Recalque de fundação	Falha de projeto
MOV2	Deflexão excessiva de viga	Falha de projeto e/ou execução
MOV3	Flecha excessiva de laje	Falha de projeto e/ou execução
MOV4	Flecha excessiva de viga	Falha de projeto e/ou execução

Tabela C. 2 – Fissuras

Código da Anomalia	Descrição	Causa por
F1	Fissuras de retração no revestimento de gesso do teto	Execução e materiais empregados
F2	Fissuras de retração no revestimento de argamassa do teto	Execução e materiais empregados
F3	Fissuras de retração no revestimento de gesso das paredes	Execução e materiais empregados
F4	Fissuras de retração no revestimento de argamassa das paredes	Execução e materiais empregados
F5	Fissuras de expansão higrotérmica no revestimento das paredes	Execução e materiais empregados
F6	Fissuras de expansão higrotérmica no revestimento do teto	Execução e materiais empregados
F7	Fissuras estruturais de dilatação térmica no teto	Execução e materiais empregados
F8	Fissuras estruturais de flexão no teto	Projeto e execução
F9	Fissuras estruturais de torção no teto	Projeto e execução
F10	Fissuras estruturais de dilatação térmica nas paredes	Execução
F11	Fissuras estruturais de cisalhamento nas paredes indicativas de recalque de fundações	Projeto
F12	Fissuras estruturais de cisalhamento nas paredes indicativas de deflexão excessiva	Projeto e execução
F13	Fissuras/fendilhamento da madeira do portal	Materiais empregados
F14	Fissuras/fendilhamento da madeira da porta	Materiais empregados
F15	Fissuras nas pingadeiras de concreto	Materiais empregados
F16	Fissuras no revestimento cerâmico	Materiais empregados
F17	Fissuras/fendilhamento da madeira do portal	Materiais empregados
F18	Falha no esmalte de revestimentos cerâmicos (resistência à abrasão inconsistente / gretamento)	Materiais empregados

Tabela C. 3 – Revestimento com som cavo

Código da Anomalia	Descrição	Causa por
R1	Revestimento de gesso de teto com som cavo	Execução e materiais empregados
R2	Revestimento de argamassa de teto com som cavo	Execução e materiais empregados
R3	Revestimento cerâmico de teto com som cavo	Execução
R4	Revestimento de gesso de paredes com som cavo	Execução e materiais empregados
R5	Revestimento de argamassa de paredes com som cavo	Execução e materiais empregados
R6	Revestimento cerâmico de paredes com som cavo	Execução
R7	Revestimento cerâmico de piso com som cavo	Execução
R8	Revestimento de taco de piso com som cavo	Execução
R9	Revestimento de madeira corrida de piso com som cavo	Execução
R10	Revestimento de granito de piso com som cavo	Execução
R11	Revestimento de ardósia de piso com som cavo	Execução
R12	Revestimento de mármore de piso com som cavo	Execução
R13	Revestimento de piso vinílico com som cavo	Execução

Tabela C. 4 – Revestimento apresentando desprendimento do substrato

R15	Desprendimento de revestimento de taco do piso	Execução e materiais empregado
R16	Desprendimento de revestimento de madeira corrida do piso	Execução e materiais empregado
R17	Desprendimento de revestimento de granito do piso	Execução e materiais empregado
R18	Desprendimento de revestimento de ardósia do piso	Execução e materiais empregado
R19	Desprendimento de revestimento de mármore do piso	Execução e materiais empregado
R20	Desprendimento de piso vinílico	Execução e materiais empregado
R21	Desprendimento de revestimento de gesso do teto	Execução
R22	Desprendimento de revestimento de argamassa do teto	Execução
R23	Desprendimento de revestimento cerâmico do teto	Execução e materiais empregados
R24	Desprendimento de revestimento de gesso das paredes	Execução
R25	Desprendimento de revestimento de argamassa das paredes	Execução
R26	Desprendimento de revestimento cerâmico das paredes	Execução e materiais empregados
R27	Desprendimento da película de pintura	Execução e materiais empregados
R28	Falha no esmalte de revestimentos cerâmicos (resistência à abrasão inconsistente / gretamento)	Execução e materiais empregados

Tabela C. 5 – Revestimento apresentando umidade, mofo, bolor e ou eflorescências.

Código da Anomalia	Descrição	Causa por
R29	Mofo e bolor no revestimento de gesso do teto	Material empregado
R30	Mofo e bolor no revestimento de argamassa do teto	Material empregado
R31	Mofo e bolor no revestimento de gesso das paredes	Material empregado
R32	Mofo e bolor no revestimento de argamassa das paredes	Material empregado
R33	Presença de umidade em parede indicativa de vazamento de tubulações hidrossanitárias	Execução
R34	Presença de umidade em teto indicativa de vazamento de tubulações hidrossanitárias	Execução
R35	Presença de eflorescência em revestimento de gesso do teto	Execução e material
R36	Presença de eflorescência em revestimento de argamassa do teto	Execução e material
R37	Presença de eflorescência em revestimento de gesso das paredes	Execução e material
R38	Presença de eflorescência em revestimento de argamassa das paredes	Execução material
R39	Presença de umidade em rejunte de piso cerâmico	Execução material

Tabela C. 6 – Instalações hidrossanitárias

Código da Anomalia	Descrição	Causa por
HS1	Mau-cheiro em ralos e caixas sifonadas	Falta de manutenção
HS2	Mau-cheiro em aparelhos sanitários	Falta de manutenção
HS3	Desprendimento de aparelhos e louças sanitárias	Materiais empregados
HS4	Vazamento de tubulações hidrossanitárias	Execução
HS5	Vazamento em vasos sanitários	Execução e/ou materiais empregados
HS6	Vazamento em lavatórios	Materiais empregados
HS7	Vazamento em torneiras	Materiais empregados
HS8	Vazamento em registros de pressão, gaveta ou globo	Materiais empregados
HS9	Vazamento em sifão de pia de cozinha	Execução e/ou materiais empregados
HS10	Vazamento em sifão de lavatório	Execução e/ou materiais empregados
HS11	Registro de pressão avariado	Manutenção
HS12	Vazamento em caixa de gordura	Execução, manutenção e/ou materiais empregados

Tabela C. 7 – Instalações elétricas

Código da Anomalia	Descrição	Causa por
EL1	Falta de espelhos	Manutenção
EL2	Condutores expostos	Execução
EL3	Conduítes expostos	Execução
EL4	Condutores sem conduítes	Execução
EL5	Emendas expostas	Execução
EL6	Condutores elétricos e de telefone ou antena no mesmo conduíte	Execução
EL7	Choque elétrico	Execução
EL8	Condutores com defeito	Materiais empregados

Tabela C. 8 – Esquadrias

Código da Anomalia	Descrição	Causa por
ES1	Trava da janela com defeito	Manutenção e/ou materiais empregados
ES2	Trava da porta com defeito	Manutenção

Tabela C. 9 – Cobertura

Código da Anomalia	Descrição	Causa por
CO1	Vazamento de água pluvial pelo ponto de luz da laje	Falha na execução
CO2	Infiltração de água pluvial na laje de cobertura	Falha na execução e/ou materiais empregados

APÊNDICE D – Índices de patologias das áreas comuns dos residenciais.

Tabela D. 1 – Residencial A

Bloco A	30	18,99%
Bloco B	27	17,09%
Bloco C	26	16,46%
Bloco D	27	17,09%
Bloco E	25	15,82%
Bloco F	23	14,56%
Total	158	100,00%

Tabela D. 2 – Residencial B

Bloco A	24	57,14%
Bloco B	18	42,86%
Total	42	100,00%

Tabela D. 3 – Residencial C

Blocos	Qtd. De patologias	%
Bloco A	23	16,31%
Bloco B	26	18,44%
Bloco C	23	16,31%
Bloco D	27	19,15%
Bloco E	22	15,60%
Bloco F	20	14,18%
Total	141	100,00%

Tabela D. 4 – Residencial D

Blocos	Qtd. De Patologias	%
Bloco 1	35	14,96%
Bloco 2	27	11,54%
Bloco 3	35	14,96%
Bloco 4	26	11,11%
Bloco 5	32	13,68%
Bloco 6	29	12,39%
Bloco 7	25	10,68%
Bloco 8	25	10,68%
Total	234	100,00%

Tabela D. 5 – Principais patologias em áreas comuns

Patologias	Quantidades	%
Fissuras	19	15,45%
Degradação	21	17,07%
Manchas	8	6,50%
Sujidade	7	5,69%
Mofo e bolor	5	4,07%
Desprendimento	7	5,69%
Telhado	7	5,69%
Eletricidade	8	6,5%
Outras	41	33,33%
Total	123	100,00%