

RICARDO GASPARI

**Avaliação de Pós-Ocupação (APO) de Empreendimento
Habitacional de Interesse Social pelo Próprio Arquiteto
Projetista**

Estudo de caso do Conjunto Habitacional São Vicente H

São Paulo

2022

RICARDO GASPARI

**Avaliação de pós-ocupação de empreendimento habitacional de
interesse social pelo próprio arquiteto projetista**

Estudo de caso do Conjunto Habitacional São Vicente H

Versão Original

**Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para a obtenção do título de
Especialista em Gestão de Projetos
na Construção Civil**

Orientador:

**Prof. Dr. Marcelo de Andrade
Romero**

São Paulo

2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo-na-publicação

Gaspari, Ricardo

Avaliação de pós-ocupação de empreendimento habitacional de interesse social pelo próprio arquiteto projetista / R. Gaspari -- São Paulo, 2022.
83 p.

Monografia (Especialização em Gestão de Projetos na Construção) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Poli-Integra.

1.Avaliação Pós-Ocupação 2.Origens da falhas construtivas 3.Habitação de Interesse Social 4.Aferição de satisfação dos usuários I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Poli-Integra II.t.

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu pai, minha grande referência na vida, falecido durante o decorrer do curso.

Agradecimentos

À minha família.

Aos colegas de trabalho que participaram do projeto: Lila D'Alessandro, Débora Nogueira Targas, Candido Hernando, Sandra Planello.

Aos queridos amigos: Rachel de Rosso Buzzoni e Marcelo Wilhelm Dubbers.

Ao síndico e à subsíndica do C.H. São Vicente H, que viabilizaram a realização do trabalho.

Aos professores do curso de GPC.

Às professoras integrantes da banca, Roberta Consentino Kronka Mülfarth e Alessandra Rodrigues Prata Shimomura, que gentilmente aceitaram o convite.

Ao meu orientador, Professor Marcelo de Andrade Romero, grande incentivador do trabalho.

Resumo

A proposta deste estudo é a Avaliação de Pós-Ocupação do Conjunto Habitacional de Interesse Social - São Vicente H através da análise do seu próprio projetista, levantando suas características de projeto, as condições físicas e de ocupação do ambiente construído, bem como avaliando as necessidades e a percepção do usuário na vivência cotidiana neste espaço. A pesquisa permitiu a obtenção de uma visão holística das condições das edificações residenciais e das áreas urbanizadas do empreendimento, incluindo aspectos vivenciais, técnico-construtivos, visuais e de habitabilidade.

Este trabalho tem especial significado por tratar-se da análise de um projeto de própria autoria, onde a experiência e a autocrítica foram elementos diferenciais na avaliação dos pontos fracos e fortes e no reconhecimento de oportunidades de melhoria.

Desta maneira, os projetos foram estudados sob a luz de normas, literatura e critérios metodológicos, em sinergia com a aplicação dos instrumentos da APO escolhidos para esta pesquisa.

Os resultados das diversas análises são complementares e o seus cruzamentos permitiram avaliar o ambiente construído tanto através do ponto de vista técnico quanto do valor percebido pelo usuário, agregando conhecimento para o aprimoramento em futuros projetos.

Palavras-chave: Habitação de Interesse Social. Avaliação Pós Ocupação. Avaliação da satisfação dos usuários. Origens das falhas construtivas.

Abstract

The purpose of this study is the POE - Post-Occupancy Evaluation of the Social Interest Housing Complex - São Vicente H, through the designer's analysis, raising its characteristics, the built environment physical and occupation conditions, as well evaluating the needs and the user's perception in the daily experience in this space. The research allowed obtaining a holistic conditions view of the residential buildings and urbanized enterprise areas, including experiential, technical-constructive, visual and habitability aspects.

This work has special significance, as it deals with the own authorship project analysis, where experience and self-criticism were differential elements in the assessment of weaknesses, strengths and in the recognition of improvement opportunities.

In this way, the projects were deeply studied under the light of norms, literature and methodological criteria, in synergy with the application of the Post Occupancy Evaluation instruments chosen in this research.

The various analyzes results are complementary and their intersections allowed the built's environment evaluation from a technical point of view and from the perceived user's value, thus contributing to the improvement in future projects.

Key-words: Social housing. Post occupancy evaluation. Evaluation of user's satisfaction. Origins of constructive failures.

Lista de Figuras

Figura 1 - Fluxograma metodológico da pesquisa - Fonte: o autor (2022).....	17
Figura 2: Inserção urbana do C.H. São Vicente H - Fonte: Google Earth (12/02/2022)	25
Figura 3: Identificação do Lote 02 - Fonte: Google Earth (12/02/2022)	25
Figura 4: Imagens comparativas entre os estudos preliminares e a obra - Fonte: o autor (2022).....	27
Figura 5: Ciclo do Projeto - Fonte: (ROMERO; ORNSTEIN, 2013)	28
Figura 6: Representação ilustrativa das camadas de pavimento - Fonte: Projeto básico (2012). ..	41
Figura 7: Projeto de paisagismo - Fonte: Projeto básico (2012)	43
Figura 8: Imagens externas do C.H. São Vicente H - Lote 02 - Fonte: o autor (2022).....	46
Figura 9: Planta dos apartamentos de 2 e 3 dormitórios - Fonte: o autor (2022)	46
Figura 10: Fotos internas dos apartamentos - Fonte: o autor (2022).....	48
Figura 11: Vagas de garagem - Fonte: o autor (2022)	49
Figura 12: Planta do térreo com disposição das vagas de garagem - Fonte: projeto básico (2012)	49
Figura 13: Planta do pavimento tipo - Fonte: projeto básico (2012).....	51
Figura 14: Circulação no térreo à esq. e no pavimento tipo à dir. - Fonte: o autor (2022)	52
Figura 15: Desníveis e obstáculos nos passeios - Fonte: o autor (2022).....	53
Figura 16: Mapa comportamental - Fonte: o autor (2022)	54
Figura 17: Classificação dos entrevistados - Fonte: o autor (2022)	59
Figura 18: Número de habitantes por unidade habitacional - Fonte: o autor (2022).....	59
Figura 19: Resultados referentes à satisfação geral com a qualidade da habitação - Fonte: o autor (2022)	60
Figura 20: Resultados da satisfação em relação ao conforto ambiental - Fonte: o autor (2022). ..	61
Figura 21: Origem dos ruídos - Fonte: o autor (2022)	61
Figura 22: Resultados da satisfação em relação à funcionalidade - Fonte: o autor (2022)	62
Figura 23: Resultados da satisfação em relação às instalações - Fonte: o autor (2022).....	63
Figura 24: Resultados da satisfação em relação ao edifício - Fonte: o autor (2022).....	63
Figura 25: Resultados da satisfação com paisagismo e equipamentos de lazer - Fonte: o autor (2022).....	64
Figura 26: Resultados da satisfação com a localização - Fonte: o autor (2022)	64
Figura 27: Resultados da pesquisa sobre sugestão de melhorias no condomínio - Fonte: o autor (2022)..	65
Figura 28: Origem das falhas - Fonte: o autor (2022).....	69
Figura 29: TCLE aplicado - Fonte: o autor (2022)	76
Figura 30: Folha 01 do questionário aplicado – Fonte: o autor (2022)	77
Figura 31: Folha 02 do questionário aplicado - Fonte: o autor (2022).....	78
Figura 32: Folha 03 do questionário aplicado - Fonte: o autor (2022).....	79
Figura 33: Projeto de urbanismo - planta - Fonte: projeto básico (2012)	83

Lista de Quadros

Quadro 1: Normas, manuais, códigos, instruções técnicas e projetos utilizados na avaliação de desempenho	19
Quadro 2: Matriz comparativa de avaliação de desempenho da estrutura	30
Quadro 3: Matriz comparativa de avaliação de desempenho das vedações.....	31
Quadro 4: Matriz comparativa de avaliação de desempenho de esquadrias e portas.....	33
Quadro 5: Matriz comparativa de avaliação de desempenho da pintura.....	34
Quadro 6: Matriz comparativa de avaliação de desempenho de bancadas, louças e metais	35
Quadro 7: Matriz comparativa de avaliação de desempenho de pisos e revestimentos	36
Quadro 8: Matriz comparativa de avaliação de desempenho de instalações hidráulicas	38
Quadro 9: Matriz comparativa de avaliação de desempenho de instalações elétricas	48
Quadro 10: Matriz comparativa de avaliação de desempenho do pavimento	42
Quadro 11: Matriz comparativa de avaliação de desempenho de drenagem	43
Quadro 12: Matriz comparativa de avaliação de desempenho de paisagismo	44
Quadro 13: Matriz de descobertas.....	66
Quadro 14: Matriz de Recomendações	70

Lista de Tabelas

Tabela 01: Comparativo de áreas para apartamentos de 2 dormitórios.....	47
Tabela 02: Comparativo de áreas para apartamentos de 3 dormitórios.....	47
Tabela 03: Comparativo de áreas de garagem.....	49
Tabela 04: Comparativo para atendimento às normas de combate a incêndio.....	50
Tabela 05: Comparativo de acessibilidade nas áreas externas	52

Sumário

1	Introdução	13
1.1	Apresentação	13
1.2	Justificativa	14
1.3	Objetivos	15
2	Metodologia	17
2.1	Abordagem da pesquisa	18
2.2	Instrumentos de APO utilizados.....	18
2.3	Critérios de desempenho	19
2.3.1	Classificação das não conformidades.....	21
2.3.2	Avaliação técnica	21
2.4	Aferição da satisfação dos usuários	22
2.5	Diagnóstico	22
2.6	Obtenção dos resultados.....	23
3	Estudo de caso São Vicente H.....	24
3.1	A escolha do estudo de caso.....	24
3.2	Características do C.H. São Vicente H.....	24
3.2.1	Inserção Urbana.....	24
3.2.2	Tipologia das Edificações	26
4	Aplicação da APO.....	28
4.1	A APO e o processo de projeto	28
4.2	Avaliação física das edificações.....	29
4.2.1	Estrutura	29
4.2.2	Vedações	30
4.2.3	Portas e Esquadrias.....	32
4.2.4	Acabamentos	33
4.2.5	Bancadas, louças e metais sanitários.....	35
4.2.6	Pisos e Revestimentos	36
4.2.7	Instalações Hidráulicas.....	38
4.2.8	Instalações Elétricas	39
4.3	Avaliação física da urbanização	40
4.3.1	Pavimentação	40
4.3.2	Drenagem	42
4.3.3	Paisagismo.....	43
4.4	Avaliação Funcional.....	45
4.4.1	Funcionalidade dos apartamentos	46

4.4.2	Avaliação funcional das garagens	48
4.4.3	Avaliação funcional das circulações e segurança.....	50
4.4.4	Avaliação funcional da acessibilidade das áreas externas.....	52
4.4.5	Análise Comportamental.....	53
4.5	Aferição do nível de satisfação dos usuários.....	55
4.5.1	Seleção Amostral.....	55
4.5.2	Aplicação de pré-teste	56
4.5.3	Entrevistas	56
4.5.4	Aplicação do questionário definitivo	58
4.5.5	Tabulação de Dados	58
4.6	Diagnóstico	65
4.7	Resultados	70
4.7.1	Matriz de recomendações para o empreendimento	70
4.7.2	Recomendações para futuros projetos.....	72
5	Considerações finais.....	74
6	Referências Bibliográficas	75
7	Apêndices.....	76
8	Anexos.....	80

1 Introdução

1.1 Apresentação

O equacionamento da questão habitacional tem se evidenciado um grande desafio da política pública por envolver os espectros do desenvolvimento urbano, ambiental, econômico e social.

Tal desafio envolve, por um lado, promover a redução do déficit habitacional por meio da construção de novas moradias em substituição àquelas sem possibilidade de recuperação e, por outro lado, orientar a aplicação de recursos em áreas de moradia que apresentam inadequações, ou seja, que necessitam de obras de melhorias habitacionais e urbanas e de regularização fundiária.

Há menos de um século as cidades brasileiras abrigavam 10% da população nacional e atualmente o grau de urbanização é de quase 85% IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Censo 2010). Neste processo de expansão, em municípios de todos os portes, a desigualdade multiplicou as favelas. O resultado é uma grande carência de habitações e problemas de aporte de infraestrutura básica.

No que diz respeito às questões ambientais, o crescimento desordenado trouxe a deterioração de áreas verdes pela ocupação irregular, juntamente com mais poluição ambiental, falta de saneamento básico, enchentes, destinação do lixo, entre outros, além de riscos geológicos nas ocupações junto às encostas tornam, muitas vezes, precária a qualidade de vida de sua população.

No ano de 1939, Adhemar de Barros, então interventor de São Paulo, mandou iniciar a construção de uma nova estrada que ligasse São Paulo ao Porto de Santos. Esta estrada se chamaria Anchieta e no dia 13 de Março de 1947, o interventor federal Macedo Soares entregou a pista ascendente para o tráfego. (BARONI, 2015).

Para a obra, agenciou-se uma grande quantidade de operários. Estes trabalhadores eram provenientes do interior do Brasil e alojaram-se junto à rodovia em barracos de madeira com infraestrutura extremamente precária. Ao longo dos anos, a situação foi se consolidando e os chamados bairros-cota (em referência às altitudes em que eram implantados), foram se expandindo dentro do Parque Estadual da Serra do Mar.

O estudo de caso deste trabalho foi o Conjunto Habitacional São Vicente H, que faz parte do Programa de Recuperação Socioambiental da Serra do Mar que um dos principais projetos do Governo de São Paulo para promover a conservação, o uso sustentável e a recuperação do Parque Estadual. O programa foi desenvolvido pelas Secretarias Estaduais da Habitação e de Infraestrutura e Meio Ambiente e tem como parceiro o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). A intervenção em Cubatão abrange cerca de sete mil famílias com novas moradias e obras de urbanização (fonte: superintendência de comunicação social – CDHU).

Em 2007, o Programa de Recuperação Socioambiental da Serra do Mar foi lançado com o objetivo de relocar estas famílias em condições precárias e/ou de risco para novos bairros e empreendimentos habitacionais ao longo das cidades do litoral Sul de São Paulo, como Peruíbe, Bertioga, Guarujá, Santos e São Vicente.

Os novos bairros e edifícios projetados pela CDHU tiveram uma mudança de diretrizes e consequente melhoria de qualidade em relação aos empreendimentos construídos até então pela CDHU, contando com melhor infraestrutura de serviços, lazer, maior área dos apartamentos, 2 ou 3 dormitórios e sistema de aquecimento solar para os chuveiros. Entre vários empreendimentos deste programa, destacam-se o C.H. Rubens Lara, Bolsões 7 e 9 o C.H. São Vicente H, que será objeto deste estudo e onde tive a oportunidade de participar como o coordenador geral e autor do projeto arquitetônico.

1.2 Justificativa

Segundo Bonduki (1998, p.318), quando o BNH (Banco Nacional de Habitação, criado em 1964 para gerir os investimentos para construções de habitação no Brasil) buscou reduzir o custo da moradia para tentar atender a uma população que vinha se empobrecendo, ao invés de alterar o processo de gestão e produção que encarecia o produto final, apoiando iniciativas que a população já vinha promovendo, optou por rebaixar a qualidade da construção e o tamanho da unidade, financiando moradias cada vez menores, mais precárias e mais distantes.

Desde então, o esforço para se suprir o déficit habitacional foi concentrado na produção de grandes conjuntos habitacionais a custo baixo, muitas vezes em detrimento à qualidade urbanística, construtiva e estética das habitações. Somado a isto, a falta de manutenção corretiva e preventiva, deteriora de maneira exponencial o ambiente construído e a qualidade de vida de seus usuários. A baixa capacidade financeira dos seus

habitantes também impede a adequada feitoria dos reparos necessários, aumentando ao longo do tempo a degradação destes empreendimentos.

A mão-de-obra pouco capacitada e a falta de comunicação da equipe envolvida no projeto e na obra, também tem impacto negativo na qualidade das construções.

A baixa qualidade da mão-de-obra, no caso brasileiro, implica percentuais ainda mais elevados de falhas na etapa de execução. (ORNSTEIN, 2013, p. 25).

Segundo Oliveira (2011), é muito comum ocorrer no Brasil, repetições de erros construtivos, tanto em obras públicas, quanto em obras privadas. Isso se deve em parte pela grande falta de comunicação e envolvimento entre os projetistas, supervisores de obra e os profissionais da manutenção.

A aplicação da APO de modo sistêmico atua então como instrumento de diagnóstico importantíssimo no segmento de HIS, subsidiando ações corretivas precoces e assertivas durante o ciclo de vida do empreendimento construído, traduzindo-se em benefícios financeiros e de qualidade de vida a seus usuários, bem como discussões e melhorias em futuros projetos semelhantes através dos dados levantados e das lições aprendidas, realimentando o processo.

Somente a avaliação dos técnicos não é suficiente para determinar as condições do ambiente, por isso um ponto fundamental da pesquisa é a percepção e o comportamento de seus usuários em relação ao ambiente, que são impactados diariamente pelas experiências da vivência no local.

Conforme corroboram Ornstein e Roméro (2018), as metas de uma Avaliação Pós-Ocupação (APO) são promover a melhoria de qualidade de vida, produzir conhecimento sistematizado sobre o ambiente e as relações ambiente-comportamento.

1.3 Objetivos

A APO de um empreendimento de Habitação de Interesse Social, tem especial valor pela possibilidade de otimizar os recursos escassos deste segmento da população.

Com este propósito, a pesquisa busca avaliar um estudo de caso, a fim identificar suas características e problemas construtivos e funcionais e posteriormente subsidiar recomendações para este ambiente construído, bem como propor reflexões e contribuir em futuras ações mais assertivas de projetos, manutenções, durabilidade, economia, habitabilidade e conseqüentemente maior satisfação do usuário.

Outro objetivo importante é a identificação da origem das falhas construtivas, através da visão do projetista, agregando mais uma camada de análises APO.

Por fim, como um objetivo secundário, o trabalho busca promover a auto-crítica do autor do projeto, que é um agente importante neste processo, o que irá contribuir para a reflexão e busca da satisfação dos usuários em futuros empreendimentos.

2 Metodologia

Nesta pesquisa foram aplicados instrumentos de APO para a obtenção de dados do ambiente construído, bem como a aferição da percepção de seus usuários. O cruzamento destes dados obtidos subsidia o diagnóstico e sua fase subsequente de resultados, indicando as possíveis ações corretivas e preventivas no ciclo de vida do empreendimento, conforme ilustrado no fluxograma a seguir:

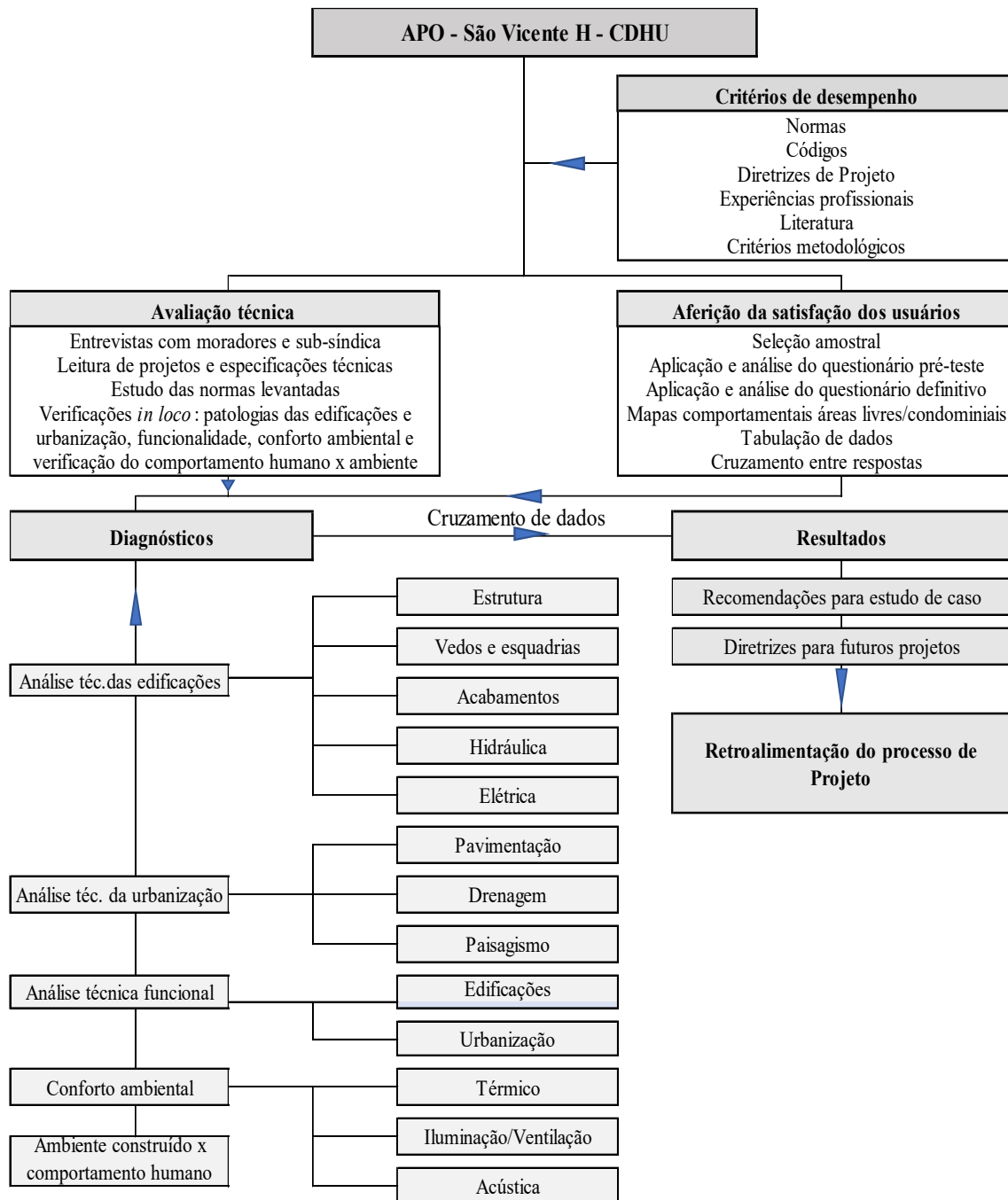


Figura 1 - Fluxograma metodológico da pesquisa - Fonte: o autor (2022)

2.1 Abordagem da pesquisa

Foram adotadas para a pesquisa, as abordagens quantitativas e qualitativas, por serem complementares na interpretação dos diagnósticos.

As pesquisas quantitativas são pertinentes para a investigação de uma maior variedade de fenômenos e determinam a confiabilidade das medições adotadas, permitindo a generalização dos resultados. Já os qualitativos segundo Lay e Reis (2005), focalizam a determinação da validade da investigação, por meio do confronto por meio da situação real e em estudo e a descrição, compreensão e a interpretação da situação específica feitas pelo pesquisador.

2.2 Instrumentos de APO utilizados

A seguir estão elencados os instrumentos utilizados para o levantamento através da metodologia APO:

- a) Walkthrough: Segundo Ornstein *et al* (2018, p.122) é um instrumento de coleta de dados inicial, de caráter exploratório, que caracteriza como um passeio preferencialmente acompanhado com uma ou mais pessoa-chave, usuários do edifício em questão, com o intuito de realizar um reconhecimento geral dos espaços e seus usos, assim como identificar e registrar aspectos relevantes para a APO apontados pelos participantes da atividade.
- b) Entrevistas: Segundo Ornstein *et al* (2018, p. 124 apud Günter, 2008), a entrevista é uma tradicional técnica e instrumento de pesquisa em Ciências Sociais e, como método de pesquisa tem o propósito de obter informações sistemáticas em diferentes áreas do conhecimento, sendo considerada de grande valia para compreender a interação pessoa-ambiente. Para tanto, o manejo da técnica e sua adequação à investigação científica devem ser observados, primando-se pela simplicidade e pela brevidade ao elaborar questões.
- c) Questionários: Segundo Gil (1999), pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

- d) Matriz de Descobertas e Recomendações: A tabulação dos resultados dos levantamentos e propostas de aprimoramento será consolidada em uma matriz de descobertas e recomendações. Segundo Rodrigues et al, 2004; Castro Lacerda, Penna (2004), em função do grande volume de dados e de informações decorrentes de uma APO, que dificulta a organização e a apresentação dos resultados, a Matriz de Descobertas foi construída com o objetivo de reunir e apresentar graficamente as principais descobertas das APOs.

2.3 Critérios de desempenho

Os critérios de desempenho e normas foram selecionados para estabelecerem parâmetros de desempenho e qualidade, além disso, buscou-se referências na literatura, em projetos semelhantes e na própria experiência profissional.

Em relação às patologias relacionadas às edificações, foram utilizadas as referências das normas brasileiras, em especial a NBR 1575. Para referenciar os parâmetros de funcionalidade foram utilizados como referência a Norma NBR 9050, bem como adotados indicadores da CDHU em relação às áreas dos apartamentos, a Instrução técnica do Corpo de Bombeiros foi utilizada como referência para as questões de segurança contra incêndio, e, por fim, em relação ao conforto ambiental foi utilizado o código sanitário do Estado de São Paulo como parâmetro para as análises de áreas luz e ventilação. A relação completa das normas, manuais, e documentos de projeto utilizados para cada disciplina, encontra-se no quadro 1 a seguir:

Geral/Arquitetura - Edificações Habitacionais - Segurança, Habitabilidade, Conforto Ambiental
NBR 15575-1 - Edificações habitacionais — Desempenho Parte 1: Requisitos gerais - 2021
ISO 6241 - Avaliação de desempenho em edifícios - 1984
Instrução técnica Nº. 01/2019 - Corpo de Bombeiros - 2019
Documentação do projeto básico (memoriais descritivos, desenhos, memórias de cálculo) - 2012
Projeto de Estruturas e Fundações
Memória de cálculo do Projeto Estrutural - 2012
NBR6118 – Projeto de estruturas de concreto - 2007

NBR 10837 – Cálculo de alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto - 1989
Vedações
Memorial Descritivo do projeto de Arquitetura - 2012
Memória de Cálculo do Projeto Estrutural - 2012
NBR - 15270-1 - Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - 2004
NBR - 15270-2 - Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural - 2005
NBR - 13867 - Revestimento interno de paredes e tetos com pasta de gesso - materiais, preparo, aplicação e acabamento - 1997
Esquadrias e Portas
Código de Obras do Município de São Vicente - 2011
Memorial Descritivo do projeto de Arquitetura - 2012
Decreto Estadual- Nº 49 674 de 6 de junho de 2005, imune a fungos e insetos, e de origem exótica ou de origem nativa de procedência legal.
NBR-10821 - Caixilho para edificação – Janelas - 1989
NBR-6486 - Caixilho para edificação - Janela, fachada-cortina e porta externa - Verificação da estanqueidade à água - 1997
Pinturas
Memorial Descritivo do projeto de Arquitetura - 2012
NBR 13245 Execução de Pinturas em Edificações Não Industriais - Procedimento - 1995
Louças e Metais Sanitários
Memorial Descritivo do projeto de Arquitetura - 2012
NBR-6498 - Bacia sanitária de material cerâmico de entrada horizontal e saída embutida vertical - Dimensões - 1997
NBR-10281 - Torneira de pressão - Requisitos e Métodos de Ensaio - 2003
Pisos e Revestimentos
Memorial Descritivo do projeto de Arquitetura - 2012
NBR-9817 - Execução de piso com revestimento cerâmico - 1987
Hidráulica
Memorial Descritivo do projeto de Hidráulica - 2012
NBR-5626 - Instalação predial de água fria - 1998
Planilha ABRAVA - 2010
NTS 181 - SABESP - REV 4 - 2012
Manual CDHU - 2009
Elétrica
Memorial Descritivo do projeto de Elétrica - 2012
NBR-5410 - Instalações elétricas de baixa tensão - 2005
Pavimentação
IP-06/2004 SIURB/PMSP
Manual CDHU - ANEXO PAV - 2009

NBR 9781 - Peças de concreto para pavimentação - 2012
Drenagem
(PP-6/DER) Caixas com grelhas tipo - 2007
Manual CDHU - anexo DRE 03 - 2009
Lei Estadual nº 12.526, de 2 de Janeiro de 2007
Paisagismo
Manual CDHU - anexo PAI - 2009
Memorial Descritivo de Paisagismo - 2012

Quadro 1 : Normas, manuais, códigos, instruções técnicas e projetos utilizados na avaliação de desempenho – Fonte: o autor (2022).

2.3.1 Classificação das não conformidades

As não conformidades foram classificadas no trabalho de acordo com a sua repercussão em graus de severidade (baixo, médio, alto, muito alto), conforme critérios elaborados a partir da percepção do autor *in loco*. A saber:

- a) Grau de severidade baixo: Considerado para incidências pontuais, não crônicas, e com necessidade de reparos simples. Não comprometem significativamente a habitabilidade, funcionalidade, estética ou segurança.
- b) Grau de severidade médio: Considerado para incidências pontuais, não crônicas, com necessidade de reparos moderados. Não comprometem significativamente a habitabilidade, funcionalidade, estética ou segurança
- c) Grau de severidade alto: Considerado para incidências pontuais ou generalizadas, crônicas e com necessidade de grandes reparos e/ou manutenção constante. Podem comprometer de forma moderada a habitabilidade, funcionalidade, estética ou segurança
- d) Grau de severidade muito alto: Considerado para incidências pontuais ou frequentes, crônicas, irreparáveis ou com necessidade de reparos complexos e/ou manutenção constante ou convivência perene com o problema. Comprometem significativamente a habitabilidade, funcionalidade, estética ou segurança.

2.3.2 Avaliação técnica

Inicialmente, foi feita a análise crítica da documentação dos projetos disponíveis (arquitetura, estrutura, instalações, urbanismo, pavimentação, drenagem, terraplenagem e paisagismo). Nesta etapa da pesquisa, levantou-se a documentação do projeto básico, que foi analisada sob a luz das normativas pertinentes e experiência profissional. Entre a

documentação pesquisada estão projetos, memórias de cálculo, memoriais descritivos, além de literatura. O passo seguinte foi o planejamento e a vistoria de 13 unidades habitacionais, incluindo um apartamento PCD. A visita técnica foi realizada juntamente a subsíndica do condomínio, que também foi entrevistada, contribuindo com informações sobre as condições do empreendimento, utilização, inadequações e patologias (foram vistoriados 13,3% dos apartamentos do condomínio que conta com 99 unidades habitacionais). Na etapa seguinte através do *walktrough*, verificou-se as condições nas áreas comuns externas e internas do prédio, garagens, centro de apoio condominial e áreas de lazer. Nas áreas condominiais observou-se o comportamento humano x ambiente construído.

2.4 Aferição da satisfação dos usuários

Nesta etapa realizou-se a aplicação de pré-teste, aplicação de questionário definitivo, entrevista e realização dos mapas comportamentais, tabulação de dados.

O pré-teste foi aplicado com o orientador do trabalho, o Professor Dr. Marcelo de Andrade Romero, cujo resultado foi a reestruturação do questionário para diminuição do número de questões, maior objetividade e alteração das denominações da escala de satisfação.

Após a consolidação do pré-teste, foi aplicado o questionário definitivo, entregue em papel, com 24 questões e que foi recolhido cerca de 4 horas depois da sua distribuição.

Com os dados obtidos no questionário definitivo, os resultados foram tabulados, a fim de se obterem índices estatísticos de satisfação nas áreas pesquisadas, bem como levantar outros anseios e problemas dos usuários em relação ao empreendimento.

2.5 Diagnóstico

O diagnóstico foi realizado através do cruzamento dos dados, referências e interpretações obtidos nas etapas elencadas anteriormente, identificando situações de uso e problemas do ambiente construído, sendo assim, orientou a etapa de obtenção dos resultados. A etapa do diagnóstico é a principal etapa da APO, “[...] devendo ser cuidadosamente dimensionada pois, a partir deste, serão obtidas as recomendações a curto, médio e longo prazos” (ORNSTEIN; ROMERO, 1992, p. 68).

2.6 Obtenção dos resultados

Etapa subsidiada pelos diagnósticos, que resultou em uma matriz de descobertas, possibilitando a identificação e visualização dos pontos positivos e de atenção em relação ao objeto do estudo de caso.

As análises críticas das informações da matriz de descobertas, possibilitaram desenvolver uma matriz de recomendações para projetos futuros.

3 Estudo de caso São Vicente H

3.1 A escolha do estudo de caso

Esta obra foi escolhida como o objeto do estudo por tratar-se de um projeto de amplo conhecimento do autor, que participou das fases dos levantamentos preliminares do terreno, concepção do projeto arquitetônico até a coordenação dos projetos complementares e orçamentos, proporcionando uma análise mais aprofundada da etapa de pós-ocupação.

O tempo de ocupação do empreendimento de cerca de quatro anos também demonstrou-se adequado para a avaliação, sendo que neste período de utilização já é possível observar-se com mais clareza a manifestação de patologias e a adaptação dos seus usuários.

3.2 Características do C.H. São Vicente H

O Conjunto Habitacional São Vicente H- Lote 02 está localizado no bairro Catiapoã, município de São Vicente – SP. O empreendimento foi implantado pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU), projetado no ano de 2012 e inaugurado em fases entre 2018 e 2020. Conta com 360 unidades habitacionais ao todo, distribuídas em três lotes, totalizando onze edifícios de cinco pavimentos (térreo+4) e 31.819,04m² de área construída em um terreno de 23.949,50m². O estudo de caso abrange apenas o lote 02, formado por três edifícios, sendo que o terreno possui 5.272,96m² e a área construída 8.677,92m² contando com 99 UHs.

3.2.1 Inserção Urbana

O C.H. São Vicente H localiza-se a cerca de 1km do centro do Município, com acesso pela Avenida Martins Fontes, numa área servida por redes de água, esgoto, iluminação, coleta de lixo, pavimentação e drenagem. A região também conta com escola estadual, transporte público a cerca de 800 metros de distância, creche comunitária e ginásio poliesportivo nas cercanias terreno. A região é predominantemente residencial, mas a cerca de 1000 metros de distância, sentido centro, encontram-se comércio e serviços variados.

A seguir, figura com foto aérea indicando a distância do empreendimento em relação ao centro do Município de São Vicente:



Figura 2: Inserção urbana do C.H. São Vicente H - Fonte: Google Earth (12/02/2022)



Figura 3: Identificação do Lote 02 - Fonte: Google Earth (12/02/2022)

Inicialmente foi feita uma visita no entorno da área edificada, onde foram verificadas as condições de infraestrutura da região. O terreno ocupado não está vulnerável a alagadiços, não havia nenhum destaque vegetal, tampouco vales secos, apenas um canal de drenagem em frente ao empreendimento. A área é praticamente plana, tendo uma diferença de cota de aproximadamente um metro em toda sua extensão e não há faixas de domínio nem redes de transmissão de energia.

Em relação à implantação, segundo a vivência do autor no projeto, as principais premissas foram o maior coeficiente de aproveitamento, além de ocupação exclusivamente residencial com áreas de lazer e de passeios que permitem o acesso de cadeirantes a todos os locais do condomínio.

A implantação também evitou ao máximo que os dormitórios fossem orientados para a face Sul e buscando a melhor insolação.

Foram implantados ao todo onze edifícios, sendo quatro no lote 01, três no lote 02 e quatro no lote 03. Ressaltando que o objeto de estudo se restringe ao condomínio dois, identificado na figura 4.

3.2.2 Tipologia das Edificações

O programa inicial previa a implantação de tipologias de casas sobrepostas, mas em função das condições geotécnicas do terreno (solo mole composto de camadas de argila marinha até 25 metros de profundidade), optou-se pelo desenvolvimento de edifícios de apartamentos com mais pavimentos, aumentando a densidade e diluindo assim os altos custos com as fundações profundas.

A partir desta nova premissa, a tipologia do C.H. São Vicente H foi desenvolvida especificamente para este projeto, com o objetivo de alcançar a densidade populacional necessária.

Os edifícios implantados são V052/3-SVICE, tem 32 a 33 unidades habitacionais, sendo oito por pavimento tipo e uma para necessidades especiais no térreo. Um dos edifícios em cada lote tem um centro de apoio e convivência (CAC). O total de unidades habitacionais no lote 02 é de 99. Cada prédio conta 2.892,64m² de área construída e a somatória das áreas construídas do condomínio é de 8.677,92m², e sua ocupação aconteceu entre final de 2019 e meados de 2020.

Os edifícios possuem apartamentos de duas diferentes configurações, sendo seis unidades de dois dormitórios e duas unidades de três dormitórios por pavimento.

Foi prevista preparação para futura implantação de um elevador, caso no futuro os condôminos optem por instalá-lo. Para viabilizar esta possibilidade, foi projetada tipologia o máximo de apartamentos por pavimento, de modo a reduzir o rateio dos custos de implantação e manutenção. Desta maneira foram projetados dois volumes de 4 apartamentos por andar, conectados por passarela e, criando um único bloco,

possibilitando a impressão visual de prédios distintos e maior privacidade dos usuários, além de espaço para ventilação cruzada em todas as unidades.



Figura 4: Imagens comparativas entre os estudos preliminares e a obra - Fonte: o autor (2022)

4 Aplicação da APO

4.1 A APO e o processo de projeto

O processo de projeto até muito recentemente, era tratado de forma linear, iniciando-se na etapa projetual propriamente e sendo finalizado ao término da etapa de construção. As fases da pós-ocupação passaram a ser incorporadas no processo a partir da década de 60 nos países desenvolvidos e apenas a partir da promulgação da NBR 15575 (ABNT,2013) no Brasil.

“Desde a década de 60, portanto, passa-se a verificar a relevância da aplicação da APO como mecanismo realimentador de controle de qualidade ou de desenvolvimento de projetos complexos e/ou populações especiais (ex.: aeroportos, shopping centers, ginásios de esportes, hospitais, asilos, estabelecimentos penais, parques) e/ou implementados em larga escala e repetitivamente (ex.: conjuntos habitacionais, escolas, postos de saúde). Iniciam-se, assim, de forma sistemática, as pesquisas sobre o desempenho físico dos ambientes voltadas para a qualidade destes, ou seja, para o atendimento às necessidades dos usuários.” (ORNSTEIN, 2003).

A visão contemporânea aborda o processo de projeto de maneira cíclica, levando em consideração a produção, o uso, a operação e manutenção do ambiente construído, adoção de normas de desempenho para todas as etapas do processo e a busca da melhoria contínua da qualidade, visando o mais acertado atendimento das necessidades do usuário e retroalimentando projetos futuros.

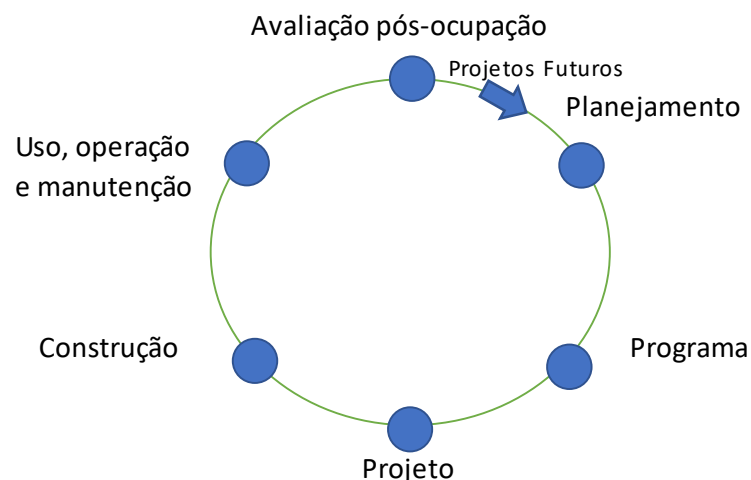


Figura 5: Ciclo do Projeto - Fonte: (ROMERO; ORNSTEIN, 2013)

A avaliação pós-ocupação, integra-se a este ciclo projetual, aferindo às necessidades objetivas e subjetivas dos usuários, compondo o processo cíclico de melhoria contínua.

Além da questão da avaliação técnica do ambiente construído (relacionada ao desempenho do ambiente construído), a APO avalia a percepção do usuário em relação à sua funcionalidade e adequação às necessidades sociais e culturais.

O comportamento humano, tanto individual como de grupos merece especial atenção na etapa de APO. Se adequadamente mapeados, podem fornecer informações úteis aos projetistas sobre o comportamento dos usuários (BECHTEL, 1987), identificando a dinâmica de circulação, pontos de concentração (pontos focais), e também identificar espaços sem uso ou com uso inadequado.

4.2 Avaliação física das edificações

Durante a realização do *walkthrough*, observaram-se as características e patologias referentes às edificações no que tange a estrutura, vedações, esquadrias, acabamentos, hidráulica e elétrica. Como também é proposta do trabalho foram avaliadas as normas e elementos da construção dos edifícios que não foram respeitados em relação aos respectivos projetos.

4.2.1 Estrutura

O projeto básico estrutural e de fundações da edificação foi elaborado em consonância com o projeto básico arquitetônico, adotando soluções variadas para os pavimentos:

- a) Pavimento térreo em concreto C30 armado composta por lajes maciças e vigas de concreto armado;
- b) 1º Pavimento em estrutura de concreto C30 armado que suporta as cargas dos níveis superiores. Este pavimento é constituído por lajes tipo painel treliçado, vigas e pilares;
- c) 2º ao 4º Pavimentos em alvenaria estrutural de blocos de concreto e corpo central (escada e corredor) em concreto C30 armado. As lajes são do tipo painel treliçado com capa de concreto C30.

As paredes estruturais são constituídas de blocos de concreto estrutural vazados classe A com resistência característica à compressão de 4,5 MPa. Foram previstos pontos de graute nos cantos, no encontro entre paredes, nos requadros dos vãos, nas cintas de amarração e respaldos para lajes, vergas, contravergas e onde o cálculo determinou sua necessidade.

Todos os pilares têm dimensão constante no pavimento térreo, com o objetivo de viabilizar tipo com a utilização de apenas um jogo de formas.

Para a estrutura da circulação vertical e do reservatório também optou-se pelo concreto moldado no local em concreto com $f_{ck}=25\text{Mpa}$.

Para a elaboração da matriz a seguir, foram considerados os critérios de desempenho relacionados na tabela 1.

A seguir tabela com o resultado das avaliações comparativas entre projeto e as observações feitas *in loco* pelo autor:

ESTRUTURA			
Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
1	Vigas de transição do pavimento térreo salientes, que no projeto estão alinhadas com a fachada	Infiltrações acima da viga de transição entre o pavimento térreo e o primeiro pavimento	
	Conformidade com Projeto	N/C	
	Conformidade com Normas	C	
●	Grau de Severidade	Alto	

Quadro 2: Matriz comparativa de avaliação de desempenho da estrutura – Fonte: autor (2022).

4.2.2 Vedações

As paredes externas são estruturais em blocos de concreto com 14cm de largura, assentados com juntas em amarração.

Tanto nas paredes externas, quanto nas paredes divisórias dos ambientes foram adotados blocos de concreto de 14cm. Na parede de divisão entre a área de serviço e a cozinha, nos *shafts* e em uma parede do banheiro foram adotados blocos de 9cm. Paredes hidráulicas foram criadas na cozinha e banheiro também com blocos de 9cm de espessura.

Sobre os blocos, foram projetados emboço, reboco e pintura em látex. No projeto há menção ou referência à normas relacionadas à pinturas de fachadas em ambientes agressivos.

Para a elaboração da matriz a seguir, foram considerados os critérios de desempenho relacionados na tabela 1.

A seguir o resultado das avaliações comparativas entre projeto e as observações feitas *in loco* pelo autor:

VEDAÇÕES			
Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Patologia ou Consequência	Foto
1	Não foram identificadas	Revestimento externo e interno, como trincas e rupturas na camada de reboco	
	Conformidade com Projeto	N/C	Falha: Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	N/C	
●	Grau de Severidade	Alto	

Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
2	Não foi possível verificar se a impermeabilização foi feita conforme projeto, mas a colocação das janelas deixou vão e foi mal executada em alguns apartamentos	Infiltrações junto às janelas	
	Conformidade com Projeto	N/C	Falha: Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	N/C	
●	Grau de Severidade	Alto	

Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
3	Não foi possível verificar se a impermeabilização foi feita conforme projeto.	Infiltrações no pavimento térreo, proveniente de umidade por capilaridade	
	Conformidade com Projeto	N/C	Falha: Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	N/C	
●	Grau de Severidade	Alto	

Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
4	Modulação dos frisos no revestimento fachada foi alterado aleatoriamente.	Comprometimento estético para a fachada	
	Conformidade com Projeto	N/C	Falha: Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	C	
●	Grau de Severidade	Médio	

Quadro 3: Matriz comparativa de avaliação de desempenho das vedações – Fonte: o autor (2022).

4.2.3 Portas e Esquadrias

Todas as esquadrias foram projetadas seguido as exigências de áreas de ventilação e iluminação expressas no Código de Obras do Município de São Vicente.

Nos dormitórios foram adotadas folhas venezianas tipo camarão com requadros e palhetas em perfis de alumínio (com e sem ventilação), para a sala, foram especificadas janelas de correr com bandeira fixa na parte inferior e vidro liso de espessura de 4mm. para os banheiros, foram especificadas janelas tipo maxim-ar e vidros tipo mini-boreal de espessura mínima de 3,5mm.

A folha da porta externa e os batentes especificados em projeto são de madeira maciça, de peroba ou similar resistente à agressão ou intrusão com três dobradiças em aço com adição de cobre zincado. Fechadura completa de tambor, com maçanetas fixadas para altura final, em relação ao piso, de 1,00 m.

As folhas das portas do banheiro e quartos foram especificadas em compensado de pinho, imbuia ou cedro, com espessura de 3,5 cm.

Para a elaboração da matriz a seguir, foram considerados os critérios de desempenho relacionados na tabela 1.

A seguir tabela com o resultado das avaliações comparativas entre projeto e as observações feitas *in loco* pelo autor:

ESQUADRIAS E PORTAS			
Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
1	Não seguiu as normas preconizadas em projeto	Portas internas de baixa qualidade, com estufamento da parte inferior por umidade do banheiro	
	Conformidade com Projeto	N/C	Falha: Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	C	
	Grau de Severidade	Baixo	

Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
2	Não foi indicado em projeto norma específica para maçanetas e fechaduras.	Fechaduras externas de baixa qualidade com frequentes emperramentos	
	Conformidade com Projeto	C	Falha: Projeto/Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	C	
	Grau de Severidade	Baixo	

Quadro 4: Matriz comparativa de avaliação de desempenho das esquadrias e portas –
Fonte: o autor (2022).

4.2.4 Acabamentos

As paredes internas foram projetadas com pintura Látex PVA em duas demãos sobre fundo selador, bem como no teto e forros, exceto nas paredes da cozinha onde está

locada a bancada da pia e na área de serviço onde está locado o tanque, seguindo as indicações para pintura interna previstas para as demais paredes internas da edificação.

Para as portas foi indicada a remoção de eventuais fiapos e aparas, colocação de massa e lixamento antes da pintura uma demão de fundo selador e pintura a óleo ou esmalte em duas demãos.

Para os rufos e calhas em aço galvanizado foi prevista uma demão de fundo primer epóxi curada com isocianato com 25µm e duas demãos de esmalte epóxi de 125µm.

Para a elaboração da matriz a seguir, foram considerados os critérios de desempenho relacionados na tabela 1.

A seguir tabela com o resultado das avaliações comparativas entre projeto e as observações feitas *in loco* pelo autor:

PINTURA			
Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
1	Obra não seguiu o projeto cromático	Foi utilizado branco na maior parte do edifício, que alterou o aspecto estético planejado, evidenciando mais as manchas de bolor e umidade, necessitando de manutenções mais frequentes	
	Conformidade com Projeto	N/C	Falha: Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	C	
	Grau de Severidade	Médio	
Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
2	Não foi especificada em projeto, norma específica para pintura em ambientes de alta agressividade (litoral)	Manchas e trincas generalizadas precoces na pintura dos edifícios	
	Conformidade com Projeto	C	Falha: Projeto/Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	N/C	
	Grau de Severidade	Alto	

Quadro 5: Matriz comparativa de avaliação de desempenho da pintura – Fonte: o autor (2022).

4.2.5 Bancadas, louças e metais sanitários

Conforme projeto, o tampo da pia da cozinha deveria ser em granito cinza de 1,60x0,60 metros e cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,46x0,30x0,115 metros.

Para o banheiro, lavatório de louça sem coluna, na cor branca, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros, bacia sanitária com ação sifônica VDR, em louça e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal.

Na área de serviço foi previsto tanque de louça branca sem coluna.

Todos os registros e torneiras projetadas são metálicos.

Para a elaboração da matriz a seguir, foram considerados os critérios de desempenho relacionados na tabela 1.

A seguir tabela com o resultado das avaliações comparativas entre projeto e as observações feitas *in loco* pelo autor

Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
1	Tampo da pia da cozinha em material plástico muito frágil. Foi preconizado em projeto tampo em granito	O tampo tem trincas, manchas ou foi quebrado em diversos apartamentos visitados	
	Conformidade com Projeto	N/C	Falha: Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	C	
	Grau de Severidade	Médio	
Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
2	Torneiras de metal e sifões de PVC rígido foram substituídos na obra por plástico de baixa qualidade	Vazamentos frequentes nas torneiras dos banheiros e sifões	
	Conformidade com Projeto	N/C	Falha: Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	C	
	Grau de Severidade	Baixo	

Quadro 6: Matriz comparativa de avaliação de desempenho das bancadas, louças e metais – Fonte: o autor (2022)

4.2.6 Pisos e Revestimentos

Em todo o apartamento foi aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização e cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto, devendo atender à Norma NBR-13818 - "Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios".

Foram preconizados os seguintes parâmetros para a aplicação dos pisos:

- a) Grau de Absorção: Grupo II a (3 a 6%)
- b) Resistência à abrasão: PEI 4
- c) Linha de fabricação A / Extra / 1ª linha
- d) Dimensão 30x30cm
- e) Acabamento Fosco
- f) Certificação CCB / Inmetro
- g) Cor Cinza Claro

Foi projetado rodapé cerâmico de padrão idêntico ao do piso, executado com placas de cerâmica cortadas, com altura 7cm acima do nível da soleira, e nos banheiros, cozinha e área de serviço foram projetados azulejos do piso ao teto.

Para a elaboração da matriz a seguir, foram considerados os critérios de desempenho relacionados na tabela 1.

A seguir tabela com o resultado das avaliações comparativas entre projeto e as observações feitas *in loco* pelo autor:

Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
2	Não aplicação de revestimentos cerâmicos (pastilhas) nos pilares da garagem e na parte externa do guarda-corpo da circulação (pintado em vermelho)	Prejuízo estético no acabamento	
	Conformidade com Projeto	N/C	Falha: Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	C	
	Grau de Severidade	Médio	

Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
3	Má aplicação do piso cerâmico nos apartamentos e piso de qualidade baixa.	Patologias severas foram identificadas em vários apartamentos, com delaminação do piso e grande incidência de peças soltas.	
	Conformidade com Projeto	N/C	Falha: Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	N/C	
●	Grau de Severidade	Alto	
Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
4	Peças de cerâmica de cores heterogêneas no mesmo ambiente em vários apartamentos	Prejuízo estético para o apartamento	
	Conformidade com Projeto	N/C	Falha: Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	N/C	
●	Grau de Severidade	Baixo	
Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
5	Afalta de acabamento ou acabamento de qualidade muito ruim em rodapés, rebaxos, degraus e interface entre azulejos e pisos	Infiltrações e prejuízo estético para o apartamento	
	Conformidade com Projeto	N/C	Falha: Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	N/C	
●	Grau de Severidade	Médio	

Quadro 7: Matriz comparativa de avaliação de desempenho dos pisos e revestimentos –
Fonte: o autor (2022).

4.2.7 Instalações Hidráulicas

O dimensionamento da rede condominial foi feito baseado na demanda máxima horária e a queda de pressão máxima necessária para atender o abastecimento dos reservatórios inferiores, calculada conforme valores de consumo do Manual da CDHU e NTS 181 - SABESP. (150 litros/pessoa).

De cada macro medidor foi projetada uma rede subterrânea ao longo do condomínio, e levada até cada uma das caixas inferiores locadas em cada prédio.

Foi adotado sistema de medição individualizada e leitura remota.

Foi projetado sistema de aquecimento de água através da energia solar composto por coletor solar, placas ou painéis solares, reservatório térmico (boiler) e tubulação em cobre sem costura com volume reservado de 200 litros para unidades com 02 dormitórios e de 300 litros para unidades com 03 dormitórios.

O sistema seguiu as orientações técnicas da planilha da ABRAVA, porém o sistema não foi implantado na obra.

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento foram projetados em PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros de 40 mm, e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros.

Para a elaboração da matriz a seguir, foram considerados os critérios de desempenho relacionados na tabela 1.

A seguir tabela com o resultado das avaliações comparativas entre projeto e as observações feitas *in loco* pelo autor:

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS			
Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
1	Condutores e caixas de águas pluviais posicionados diferentemente do indicado em projeto	Prejuízo na acessibilidade e estético para a edificação	
	Conformidade com Projeto	N/C	
	Conformidade com Normas	N/C	
	Grau de Severidade	Médio	
			Falha: Fiscalização/Obra

Quadro 8: Matriz comparativa de avaliação de desempenho das instalações hidráulicas – Fonte: o autor (2022).

4.2.8 Instalações Elétricas

As instalações foram projetadas de acordo com as Normas específicas da CPFL, (Concessionária de Energia Elétrica em São Vicente), além das Normas Técnicas da ABNT, em especial na NBR-5410 - "Instalações elétricas de baixa tensão".

O quadro de distribuição de força e luz foi projetado embutido na parede, em PVC para regiões litorâneas e tem acomodação para 12 (doze) disjuntores monopolares.

Foram projetados condutores elétricos de cobre, com bitolas conforme desenho de projeto, e isolamento para 450/750V a 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como a bitola, isolamento, etc. Os condutores projetados são embutidos em eletrodutos de PVC semirrígido.

Os interruptores projetados são com uma, duas ou três teclas, com contatos de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de 10A-250V e os espelhos são de material termoplástico com parafusos de fixação.

As tomadas projetadas são do tipo universal, de três pinos, sendo dois polos com pinos redondos e chatos mais o polo terra, para capacidade de 15A-250V. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

Para a elaboração da matriz a seguir, foram considerados os critérios de desempenho relacionados na tabela 1.

A seguir tabela com o resultado das avaliações comparativas entre projeto e as observações feitas *in loco* pelo autor:

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
1	Não foi possível identificar alterações em relação ao projeto, mas os interruptores e luminárias instalados são de baixa qualidade, portanto, inferiu-se que não respeitaram as normas.	A maioria dos apartamentos visitados tem problemas com os interruptores e pontos de luz que não funcionam	
	Conformidade com Projeto	C	Falha:Projeto/Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	N/C	
	Grau de Severidade	Baixo	

Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
2	Não foi previsto em projeto, preparação para instalação de ar-condicionado	Vários apartamentos instalaram ou pretendem instalar equipamentos de ar-condicionado. A capacidade elétrica projetada não atende a demanda e não há padronização visual, prejudicando muito a estética dos edifícios, além de riscos de infiltrações nas regiões das furações. Risco de sobrecarga elétrica	
	Conformidade com Projeto	C	Falha: Projeto/Administração do Condomínio
	Conformidade com Normas	C	
	Grau de Severidade	Muito Alto	

Quadro 9: Matriz comparativa de avaliação de desempenho das instalações elétricas –
Fonte: o autor (2022).

A norma NBR 6527/2004 – “Interruptores para instalação fixa doméstica e análoga – especificação” foi cancelada, portanto não se pode analisar adequadamente, mas o projeto segue de acordo com suas especificações. Em função do mau funcionamento encontrado na vistoria, inferiu-se na planilha que não estão em conformidade com as normas.

4.3 Avaliação física da urbanização

Durante a realização do *walkthrough*, observaram-se patologias referentes à Urbanização no que tange a pavimentação, drenagem e paisagismo. Como também é proposta do trabalho, foram avaliadas as normas utilizadas e elementos construídos que foram descaracterizados em relação ao projeto.

4.3.1 Pavimentação

Os acessos internos promovem a circulação de veículos e pedestres ao edifício e foram projetados e aprovados de acordo com o Código de Obras do município.

Os acessos do Lote 02 representam 43,55% da área total do terreno, ou seja, 999,97m².

O pavimento escolhido para o tráfego de veículos foi o intertravado de blocos de concreto de 8cm assentado sob camada de areia de 5cm e base em brita graduada simples de 10 cm, dimensionado para atendimento às características geotécnicas e para ao tráfego diário de 4 a 20 caminhões e de 100 a 400 veículos de passeio, considerado tráfego leve.

O pavimento intertravado tem melhor taxa de permeabilidade, bem como maior facilidade de manutenção.

Para os passeios foi adotado piso de concreto de 5cm de espessura sobre camada de 7cm de brita.

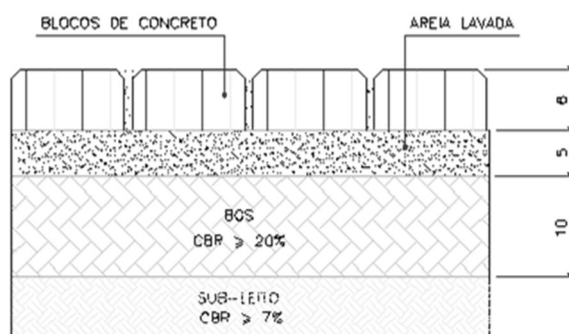


Figura 6: Representação ilustrativa das camadas de pavimento - Fonte: Projeto básico (2012)

Em face das características do solo da região, com baixa capacidade de suporte, foi proposto em projeto, um aterro de sobrecarga para adensamento, mas ao invés disto, provavelmente em função do tempo que decorreria para a consolidação dos recalques, a empreiteira optou pela redução da carga, diminuindo as cotas de terraplenagem do viário, criando um grande desnível entre as edificações e o sistema viário e prejudicando sobremaneira a acessibilidade.

Para a elaboração da matriz a seguir, foram considerados os critérios de desempenho relacionados na tabela 1.

A seguir tabela com o resultado das avaliações comparativas entre projeto e as observações feitas *in loco* pelo autor:

PAVIMENTAÇÃO			
Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
1	Não foram identificadas alterações em relação à pavimentação propriamente, porém a cota de terraplenagem do sistema viário foi rebaixada	Grande desnível entre as ruas e as edificações, criando uma calçada inclinada e inviabilizando a circulação de PCDs pelos passeios	
	Conformidade com Projeto	N/C	Falha: Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	N/C	
●	Grau de Severidade	Muito Alto	

Quadro 10: Matriz comparativa de avaliação de desempenho do pavimento – Fonte: autor (2022).

4.3.2 Drenagem

A drenagem condominial foi projetada a partir dos dados de precipitação da “Estação Santos”, de acordo com a publicação “Precipitações Intensas no Estado de São Paulo – 1982” (DAEE/USP), e as vazões para dimensionamento foram calculadas através do método racional.

Para a verificação da capacidade foram utilizados critérios apresentados no Manual da CDHU, no anexo DRE 03 do item Projeto de Drenagem do Sistema Viário.

Em atendimento ao disposto na Lei Estadual nº 12.526, de 2 de Janeiro de 2007, foram dimensionados reservatórios de retenção de águas pluviais.

Os reservatórios de retenção possuem seu fundo em concreto armado, impossibilitando a infiltração das águas e consequentemente seu esvaziamento. Tal solução não foi adotada tendo em vista o local da obra, uma vez que em regiões litorâneas o lençol freático é alto e a capacidade de permeabilidade dos solos não é suficiente para esvaziar os reservatórios em tempo hábil para absorver outra demanda.

Sendo assim, foram calculados drenos de fundo em PVC – Série Reforçada.

O escoamento é feito através de canaletas retangulares e sarjetões de concreto, através da captação por caixas com grelhas tipo e bocas de lobo.

Para a elaboração da matriz a seguir, foram considerados os critérios de desempenho relacionados na tabela 1.

A seguir tabela com o resultado das avaliações comparativas entre projeto e as observações feitas *in loco* pelo autor:

DRENAGEM			
Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
1	Não foram identificadas alterações em relação à drenagem	Não foram identificadas patologias ou relatos de mau funcionamento	—
	Conformidade com Projeto	C	—
	Conformidade com Normas	C	
○	Grau de Severidade	N/A	

Quadro 11: Matriz comparativa de avaliação de desempenho da drenagem – Fonte: autor (2022).

4.3.3 Paisagismo

O projeto apresenta proposta de arborização das áreas condominiais utilizando espécies arbóreas nativas da região abrangendo variedade de gêneros, selecionados em função da adaptação aos passeios públicos, valor ornamental, disponibilidade no mercado e rápido crescimento.



Figura 7: Projeto de paisagismo - Fonte: Projeto básico (2012)

Nos gradis que separam os blocos foram indicadas espécies trepadeiras para fins estéticos e de privacidade.

Os muros na divisa entre condomínios foram projetados com duas fiadas de blocos de concreto de 19cm de largura na base, sobre a fundação de sapata corrida, e uma tela pré-fabricada do tipo “Orsometal”.

As áreas verdes projetadas são gramadas e arborizadas de acordo com o desenho de implantação, e haverá canteiros de forrações diversas, objeto de projeto paisagístico específico.

A área reservada para lazer foi projetada com parque infantil e mesas com cadeiras de jardim. Há também um local projetado para a prática de ginástica, com equipamentos para tal fim.

O playground foi projetado com brinquedos simples tais como balanços, gangorras e gira-gira que deveriam ser instalados sobre solo sem concreto, a fim de minimizar o impacto de possíveis quedas e acidentes.

Foram projetados espaços de convivência dotados de mobiliário padrão, com bancos e mesas de concreto, estas com tampos compostos por jogo de xadrez e damas.

Para a elaboração da matriz a seguir, foram considerados os critérios de desempenho relacionados na tabela 1.

A seguir tabela com o resultado das avaliações comparativas entre projeto e as observações feitas *in loco* pelo autor:

PAISAGISMO E ÁREAS DE LAZER			
Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
1	Espécies arbóreas diferentes das projetadas e gradil entre condomínios diferente do projetado	Áreas pouco sombreadas e pouco convidativas. Gradil em tela galvanizada frágil e com pontos de vandalização	
	Conformidade com Projeto	N/C	Falha: Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	N/C	
	Grau de Severidade	Médio	

Item	Alterações identificadas em relação ao projeto	Consequência	Foto
2	Espécies arbóreas diferentes das projetadas e piso do playground diferente do projetado	Áreas pouco sombreadas e pouco convidativas. Piso do playground em concreto intertravado, podendo causar acidentes	
	Conformidade com Projeto	N/C	Falha: Fiscalização/Obra
	Conformidade com Normas	N/C	
●	Grau de Severidade	Médio	

Quadro 12: Matriz comparativa de avaliação de desempenho de paisagismo – Fonte: autor (2022).

4.4 Avaliação Funcional

A avaliação funcional feita através de *walktrough* e análise dos projetos buscou avaliar tanto na arquitetura quanto no urbanismo, os aspectos de segurança, habitabilidade, a utilização e adequação dos espaços aos usuários, bem como as questões de segurança das edificações.

A tipologia estudada é constituída por um edifício de 5 pavimentos (T+4), contendo apartamento PCD no térreo e oito nos demais pavimentos.

O térreo dos edifícios também é destinado ao acesso, reservatório de água e vagas de estacionamento. Em um dos três edifícios também existe um CAC (centro de apoio e convivência).

Os apartamentos possuem dois ou três dormitórios mais cozinha, área de serviço, banheiro e espaço reversível para estudos ou lavatório no apartamento de três dormitórios. Os apartamentos de dois dormitórios possuem área útil de 49,36m² e os de três dormitórios 58,04m².

Todos os ambientes dos apartamentos foram projetados segundo o desenho universal, possibilitando circulação de cadeirantes, com vãos livres de todas as portas = 0,90m.

Os projetos foram orientados pelo Código de Obras do Município de São Vicente, as normativas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo e padrões de desempenho

dos diversos espaços da habitação, tanto no dimensionamento dos ambientes como iluminação, circulação e higiene.



Figura 8: Imagens externas do C.H. São Vicente H - Lote 02 - Fonte: o autor (2022)

4.4.1 Funcionalidade dos apartamentos

Em relação à funcionalidade, foi observado o atendimento do uso e operação do espaço que suporte a colocação dos móveis e equipamentos padrão, indicados pelo Manual Técnico da CDHU (p 126) e anexo ARQ 03.

A seguir as plantas dos apartamentos de 2 e 3 dormitórios:

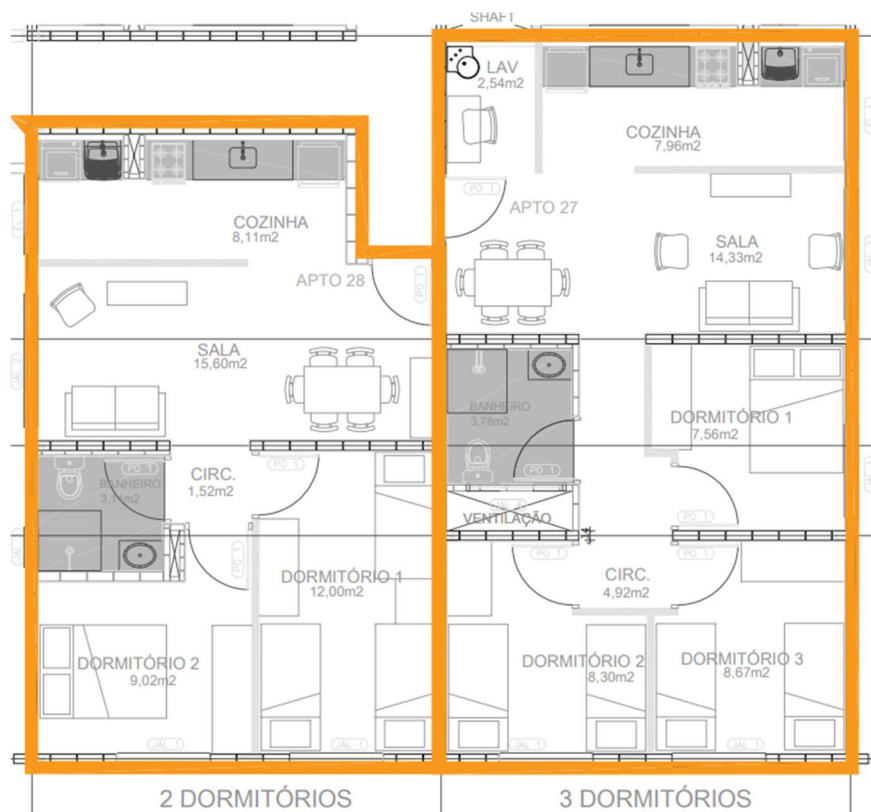


Figura 9: Planta dos apartamentos de 2 e 3 dormitórios - Fonte: o autor (2022)

Áreas Mínimas (comparação com áreas preconizadas no Manual Técnico CDHU) apartamento 2 dorm.			
Ambiente	Área pelo Manual	Área projeto/executado - 2 dorm	Conformidade
Sala estar/refeição	12,50	15,60	C
Cozinha	5,00	5,28	C
Área de Serviço	2,80	2,83	C
Dormitório 1	9,00	12,00	C
Dormitório 2	8,00	9,02	C
Banho	2,80	3,76	C

Tabela 1: Comparativo de áreas para apartamentos de 2 dormitórios - Adaptação Manual Técnico CDHU (2008).

Áreas Mínimas (comparação com áreas preconizadas no Manual Técnico CDHU) apartamento 3 dorm.			
Ambiente	Área pelo Manual	Área projeto/executado - 3 dorm	Conformidade
Sala estar/refeição	12,50	14,33	C
Cozinha	5,00	5,28	C
Área de Serviço	2,80	2,83	C
Dormitório 1	9,00	8,57	C
Dormitório 2	8,00	8,30	C
Dormitório 3	8,00	7,56	N/C
Banho	2,80	3,76	C

Tabela 2: Comparativo de áreas para apartamentos de 3 dormitórios - Adaptação Manual Técnico CDHU (2008).



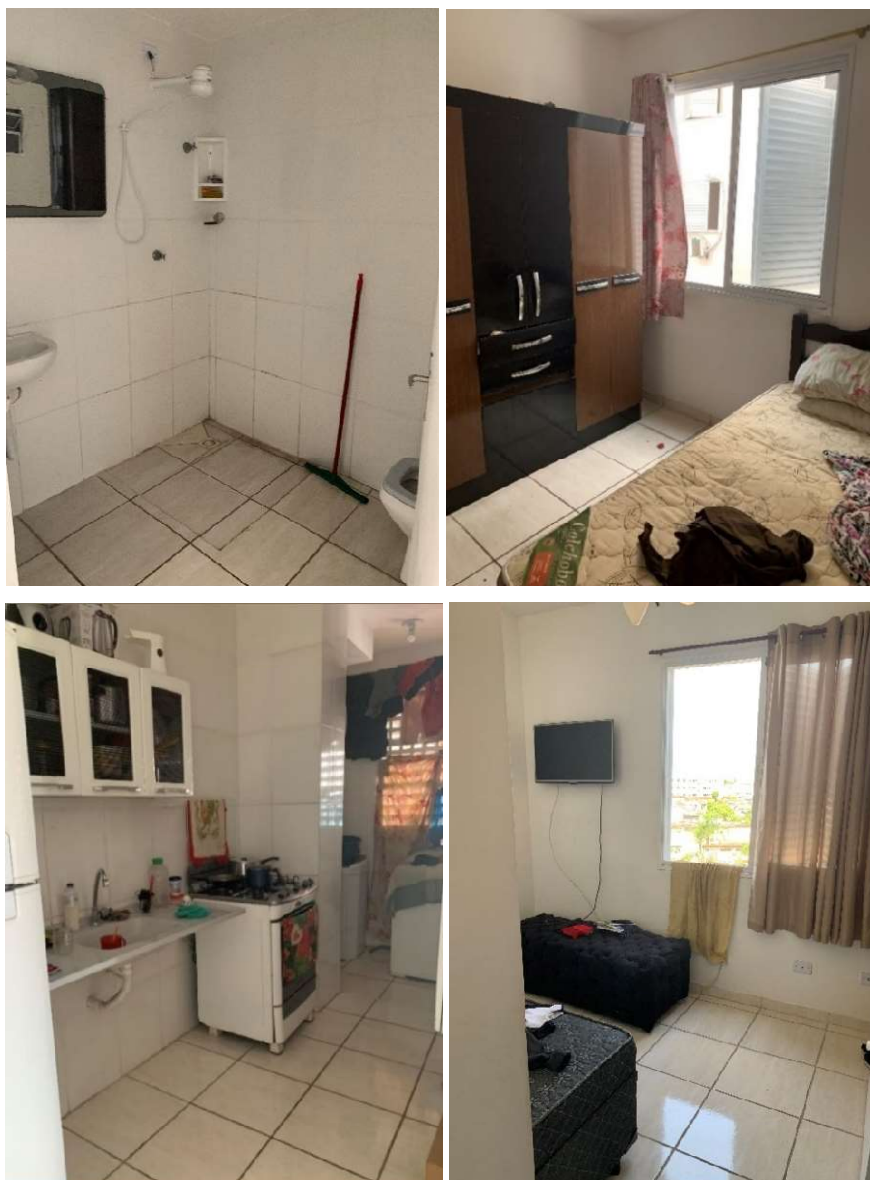


Figura 10: Fotos internas dos apartamentos - Fonte: o autor (2022)

Em relação à funcionalidade das unidades habitacionais, foram observadas áreas satisfatórias em todos os cômodos, exceto nas lavanderias, onde nos apartamentos das famílias mais numerosas havia obstrução por objetos e pouco espaço para as demandas.

4.4.2 Avaliação funcional das garagens

Segundo o Manual Técnico da CDHU (p.19), para o número de vagas de estacionamento, recomenda-se deixar a proporção de 1 vaga por unidade habitacional. Esta proporcionalidade será definida considerando-se os custos do terreno, a disponibilidade de transporte coletivo, as faixas de renda da população alvo, as

legislações vigentes e será estabelecida no programa de projetos. Sendo que o mínimo admitido é 1 vaga para cada 2 unidades habitacionais.

Vagas de Garagem				
Vagas de Garagem	Recomendadas no Manual	Projeto	Obra	Conformidade
Dimensões vaga grande	2,20 (l) x 4,50(c)	2,50 (l) x 4,50(c)	2,50 (l) x 4,50(c)	C
Vagas PCD	3,70 (l) x 5,50(c)	3,70 (l) x 5,50(c)	3,70 (l) x 5,50(c)	C
Quantidade recomendada 1 por apartamento	33	25	25	N/C
Quantidade mínima 0,5 por apartamento	17	25	25	C
Quantidade vagas PCD min 5%	2	4	4	C

Tabela 3: Comparativo de dimensões das vagas de garagem - Adaptação Manual Técnico CDHU (2008).



Figura 11: Vagas de garagem - Fonte: o autor (2022)

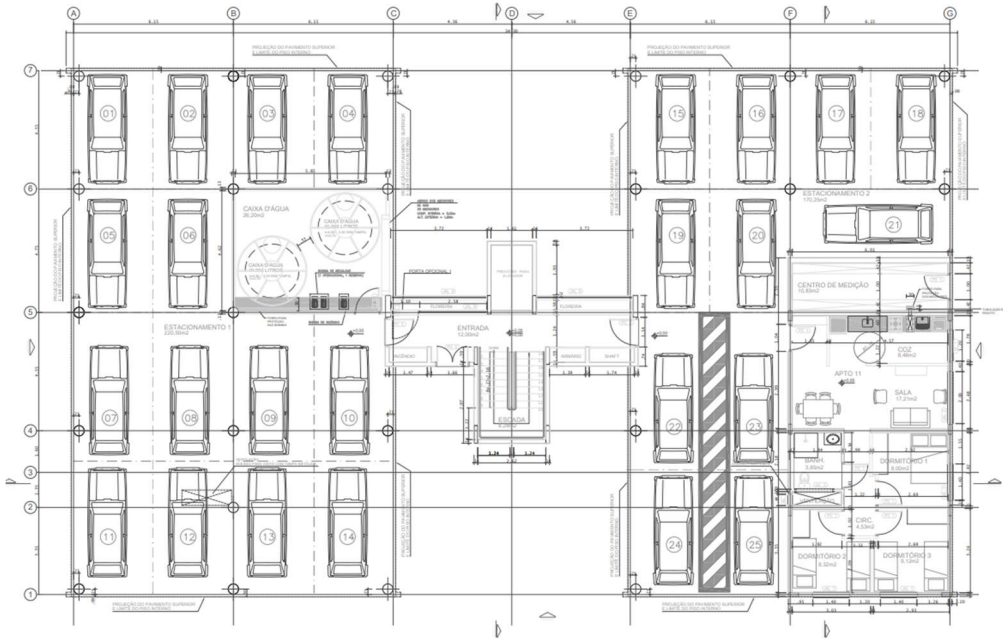


Figura 12: Planta do térreo com disposição das vagas de garagem - Fonte: projeto básico (2012)

Em relação às garagens, não foram identificados problemas funcionais.

4.4.3 Avaliação funcional das circulações e segurança.

Segundo o Decreto Estadual 46.076/2001, que institui o regulamento de segurança contra incêndio das edificações, cada pavimento deve possuir no mínimo 2 unidades extintoras, sendo um extintor de água pressurizada ou espuma mecânica e um extintor de pó químico ou dióxido de carbono.

Segundo a NBR 9050/04 de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, a largura mínima de escadas e corredores é de 1,20 m, a altura de corrimão de 0,92 m do piso acabado e corrimãos instalados em ambos os lados das escadas e contínuos sem interrupções nos patamares.

Circulações e atendimento às normas de combate a incêndio				
Vagas de Garagem	NBR 9050 e Decreto Estadual	Projeto	Obra	Conformidade
Largura	1,2	1,2	1,2	C
Pisos	0,28< 0,32m	0,3	0,3	C
Espelhos	0,16<0,18m	0,17	0,17	C
Dimensão mínima dos patamares	1,2	1,2	1,2	C
Corrimãos	0,92	0,92	0,92	C
Extintores	2	2	2	C

Tabela 4: Comparativo de dimensões no atendimento às normas de combate a incêndio
– Fonte: o autor (2022).

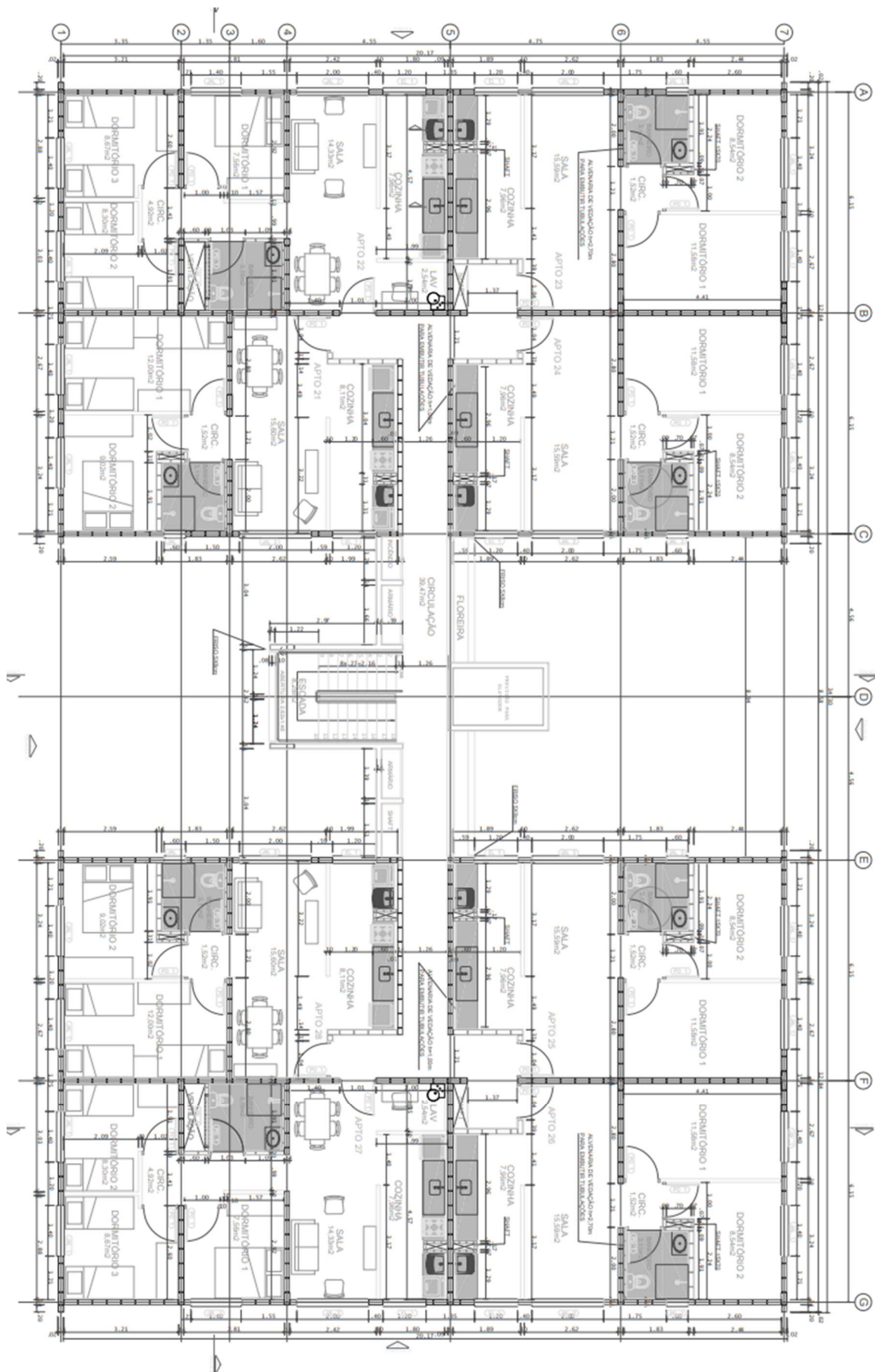


Figura 13: Planta do pavimento tipo - Fonte: projeto básico (2012)



Figura 14: Circulação no térreo à esq. e no pavimento tipo à dir. - Fonte: o autor (2022)

Em relação às circulações, não foram identificadas não conformidades em relação às dimensões e equipamentos de combate a incêndio.

4.4.4 Avaliação funcional da acessibilidade das áreas externas

A acessibilidade das áreas urbanizadas do condomínio foi analisada em relação ao projeto segundo a NBR 9050, e verificou-se que os passeios internos projetados têm 1,2m de largura, porém a faixa livre se reduz a 90cm onde há ocorrência de interferências de caixas de inspeção e postes de iluminação, portanto não atendem à NBR 9050. A largura adotada possibilita o trânsito de PCDs, porém com desconforto nos pontos onde há estreitamentos. Foram adotadas rampas e pavimentação em concreto com piso liso, antiderrapante e declividade transversal maior que 2% não atendendo à norma.

Acessibilidade Áreas externas				
Crítérios	NBR 9050 e Decreto Estadual	Projeto	Obra	Conformidade
Largura passeios	1,2m	0,9m	<0,9m	N/C
Acabamento adequado dos passeios		ok	ok	N/C
Rampas	até 2%	até 2%	>2%	N/C
Sinalização podotátil		não	não	N/C

Tabela 5: Comparativo de acessibilidade nas áreas externas – Fonte: o autor (2022).



Figura 15: Desníveis e obstáculos nos passeios - Fonte: o autor (2022)

Sérios problemas foram identificados em relação à acessibilidade na obra construída, inviabilizando a circulação de cadeirantes através dos passeios. Os passeios tem dimensões menores que os especificados em projeto, as rampas tem caimento transversal inadequado e não há sinalização podo-tátil.

4.4.5 Análise Comportamental

A análise comportamental buscou verificar as atitudes e costumes dos usuários em relação ao ambiente construído, a partir destas observações foi desenvolvido o mapa comportamental dos usuários nas áreas comuns do empreendimento.

Não foi identificado movimento nas áreas de lazer durante o período de 90 minutos de observação.

Dois pontos focais foram observados, onde grupos de 4 e 2 moradores se reuniram durante alguns minutos no percurso entre o apartamento e a portaria.

A seguir, o mapa comportamental desenvolvido:



Figura 16: Mapa comportamental - Fonte: o autor (2022)

Legenda:

- Grupo de 2 pessoas
- Grupo de 4 pessoas
- Caminhos identificados

4.5 Aferição do nível de satisfação dos usuários

Nesta etapa, inicialmente definiu-se a amostragem, posteriormente a aplicação de pré-teste, aplicação de questionário definitivo, entrevistas e a realização dos mapas comportamentais, tabulação de dados.

As etapas relacionadas estão descritas a seguir:

4.5.1 Seleção Amostral

Para viabilizar o desenvolvimento da pesquisa com as limitações de recursos foi selecionado um lote dentre os três que compõe o C.H. São Vicente H. Este lote possui três edifícios e 99 apartamentos ao todo, com perfil de usuário, uso e características homogêneas.

Para o cálculo da amostra, foi utilizada a porcentagem de confiança de 95% e a margem de erro de 5%. De acordo com a tabela de níveis usuais de confiança e respectivos coeficientes (ORNSTEIN; ROMÉRO, 1992, P.78), tem-se para o limite de confiança de 95%, o coeficiente de valor 1,96, considerando que os dados sejam da distribuição normal.

O pré-cálculo da amostra n_0 foi feito de acordo com a equação adaptada por Ribeiro e Echeveste:

$$n_0 = \frac{z^2 \cdot CV^2}{e^2}$$

n_0 = tamanho da amostra

z = coeficiente de segurança

CV = coeficiente de variação (universo homogêneo – 10%)

e = margem de erro

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

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

$$n = \frac{N \cdot n_0}{n_0 + N}$$

n_0 = tamanho da amostra

N = tamanho da população

$$N = \frac{99.15,37}{15,37+99}, \text{ assim: } n = 13,30$$

Portanto, o tamanho da amostra compreendeu 13 apartamentos, cuja seleção foi feita através de amostragem aleatória simples, conforme a disponibilidade dos usuários.

Foram escolhidos apartamentos de diversos blocos, andares e posições, a fim de obter variadas configurações nas amostras.

4.5.2 Aplicação de pré-teste

O pré-teste foi aplicado com o orientador do trabalho, o Professor Phd. Marcelo de Andrade Romero, onde a finalidade foi viabilizar a pesquisa através de um número adequado de questões, tempo de resposta de no máximo 15 minutos, clareza nos questionamentos evitando termos de difícil compreensão, reestruturação do questionário e alteração das denominações da escala de satisfação.

4.5.3 Entrevistas

As entrevistas foram realizadas de forma individual com 13 moradores de apartamentos convencionais, um morador de apartamento PCD, com deficiência visual e com a sub-síndica, de maneira a ouvir suas percepções em relação às unidades habitacionais, edifício e área condominial.

A seguir, uma amostra com exemplos das perguntas realizadas e algumas das respostas que foram obtidas:

- a) Você está satisfeito com o tamanho do seu apartamento?
 - R: “O apartamento tem um tamanho muito bom, mas a lavanderia é pequena para estender roupa para toda a família”.
 - R: “O apartamento é bom, comparado com os que a CDHU fez em Cubatão”.
- b) Quais são os problemas que você identifica no apartamento?

-R: “Os pisos estão todos soltando, as paredes ficam descascando no quarto embaixo da janela e a luz sempre apaga por causa dos interruptores que são muito ruins”.

-R: “A pia é muito ruim e a área de serviço é muito pequena. Tem problema também no piso que descasca”.

c) Quais os pontos positivos do apartamento?

-R: “A sala é grande e cabe uma mesa com seis cadeiras”.

-R: “Gosto da sala que é grande e tem uma janela grande que dá pra ver o jardim”.

d) Você acha o apartamento bem ventilado e bem iluminado?

-R: “É bem ventilado sim, o vento vem da lavanderia e vai pros quartos”.

-R: “É bem ventilado, tem umas janelas boas, mas é quente quando faz muito calor”.

e) Os barulhos incomodam muito? De onde vêm?

-R: “Os vizinhos fazem um barulho de vez em quando, mas o pior são as crianças gritando lá embaixo”.

-R: “Não ligo para o barulho dos vizinhos, mas a janela da vizinha faz muito barulho quando abre e fecha”.

f) O apartamento é muito quente no verão?

-R: “É meio quente de tarde e à noite refresca um pouco”.

-R: “Nos dias mais quentes fica ruim, mas no geral é bom”.

g) O apartamento é muito frio no inverno?

-R: “Só peguei um inverno forte aqui, mas faz frio só de vez em quando”.

-R: “Não faz frio não”.

h) Você está satisfeito com a área de lazer? O que falta?

-R: “Precisava de um campo de futebol aqui. O condomínio do lado tem e o nosso não, não sei o porquê. Não caberia um ali na frente? Faz falta uma churrasqueira, a gente viu de colocar, mas ia ficar embaixo de um apartamento de uma pessoa que criou confusão”.

-R: “Lá é muito triste, só tem uns brinquedinhos muito ruins debaixo do sol. Ninguém aguenta ficar lá”.

i) Você está satisfeito com a vaga de garagem?

-R: “A garagem é muito boa, tem vaga pra todo mundo e ainda sobra e é coberta”.

-R: “A garagem é boa, consigo colocar o carro e a moto na frente, mas meu carro as vezes pega embaixo pra subir a rampa”.

j) Você está satisfeito com a localização do condomínio?

-R: “É boa, perto do centro, mas falta ônibus”.

-R: “Quando me cadastrei na CDHU queria este por causa da localização, não queria ir pra Cubatão”.

4.5.4 Aplicação do questionário definitivo

Nesta etapa, foram distribuídos entre os moradores os questionários impressos, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foi realizada vistoria em 13 apartamentos, cujos moradores foram entrevistados de maneira semi-estruturada, com um roteiro pré-estabelecido, mas com algumas variações em busca de informações mais detalhadas. No final da entrevista foram entregues os questionários e esclarecidos os termos da pesquisa para os respondentes. O questionário foi respondido sem a presença do pesquisador e retirado cerca de 4 horas depois.

A vistoria e a aplicação das entrevistas e questionários foram realizados em um Sábado, no intuito de que a maioria dos moradores estivessem presentes e também como forma de verificar a utilização dos equipamentos comuns do condomínio.

O questionário foi composto de 4 questões abertas e 20 questões fechadas de múltipla escolha. Ao todo foram respondidos adequadamente 13 questionários (uma amostra de 13,13% dos apartamentos).

4.5.5 Tabulação de Dados

Nesta etapa os dados foram tabulados os dados coletados através dos questionários, cujos resultados estão representados a seguir:

4.5.5.1 Classificação dos entrevistados.

Foi realizada a classificação dos entrevistados por idade e gênero, obtendo-se os resultados conforme tabela a seguir:

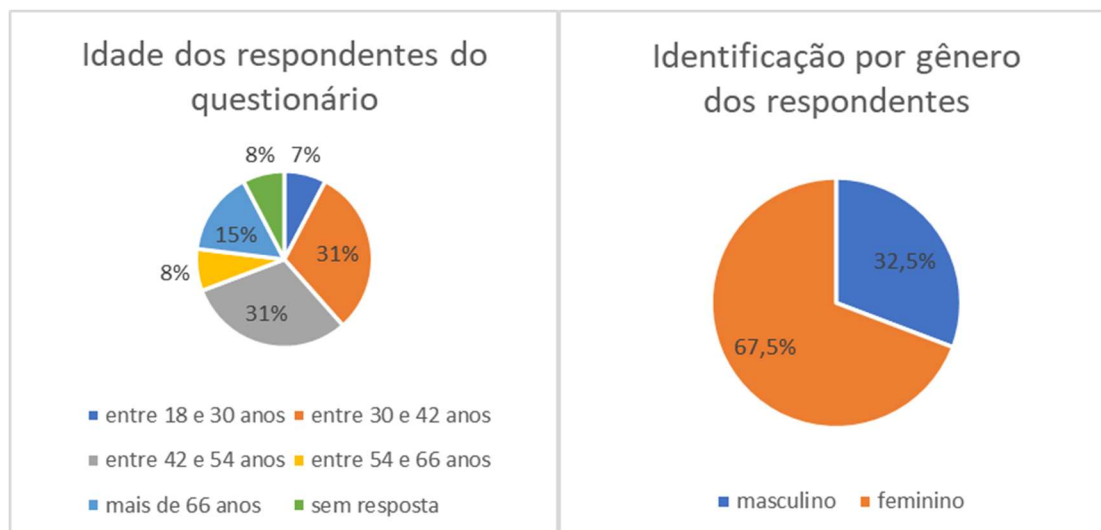


Figura 17: Classificação dos entrevistados - Fonte: o autor (2022)

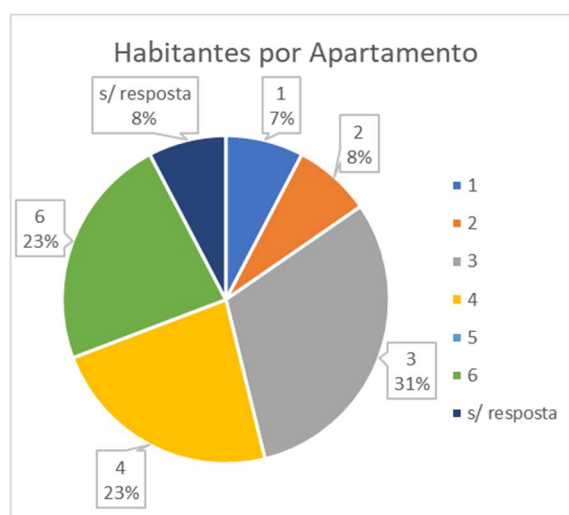


Figura 18: Número de habitantes por unidade habitacional - Fonte: o autor (2022)

4.5.5.2 Grupo 1 - satisfação geral com a qualidade da habitação.

Neste grupo de questões, obtiveram-se os resultados em relação à qualidade da habitação. Foram utilizadas questões de múltipla escolha em relação ao tamanho dos apartamentos, aparência dos edifícios e qualidade do apartamento.

A seguir, tabela com o resultado da pesquisa em relação ao grupo 1 de questões:

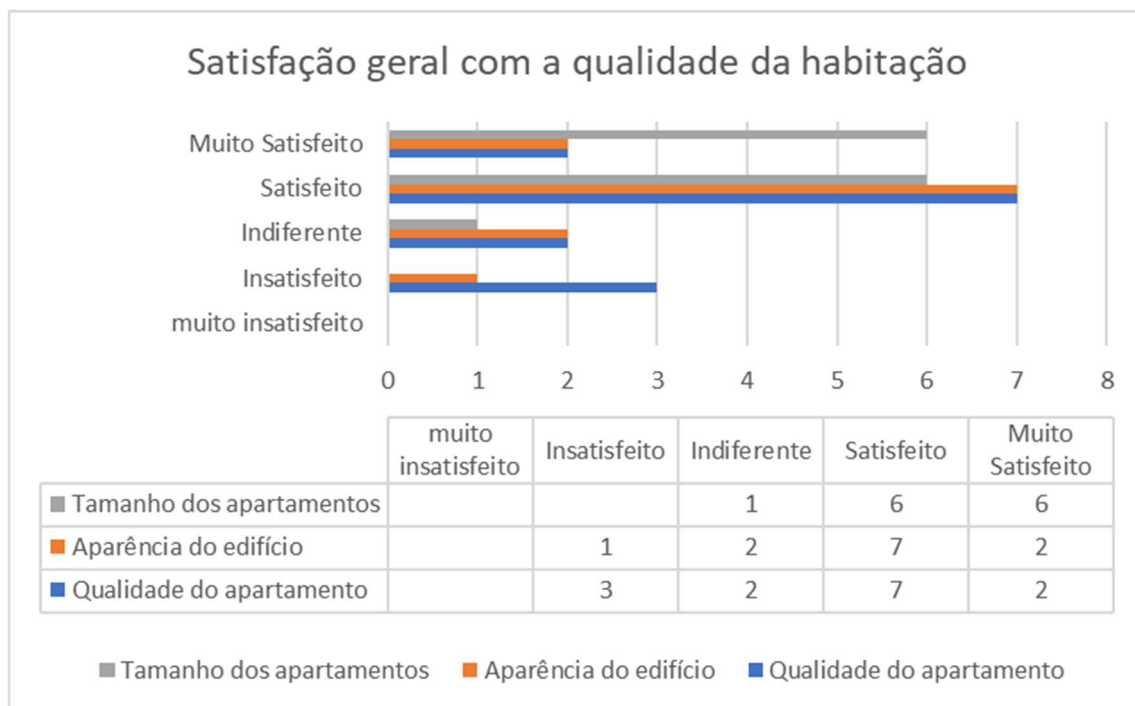


Figura 19: Resultados referentes à satisfação geral com a qualidade da habitação - Fonte: o autor (2022)

4.5.5.3 Grupo 2 – conforto ambiental

Neste grupo de questões, obtiveram-se os resultados em relação à qualidade do conforto ambiental da habitação. Foram utilizadas questões de múltipla escolha em relação à ventilação, conforto térmico no verão e inverno, iluminação natural e conforto acústico. Posteriormente, foi questionado de onde eram provenientes os ruídos que mais incomodavam.

A seguir, as tabelas com os resultados da pesquisa em relação ao grupo 2 de questões:

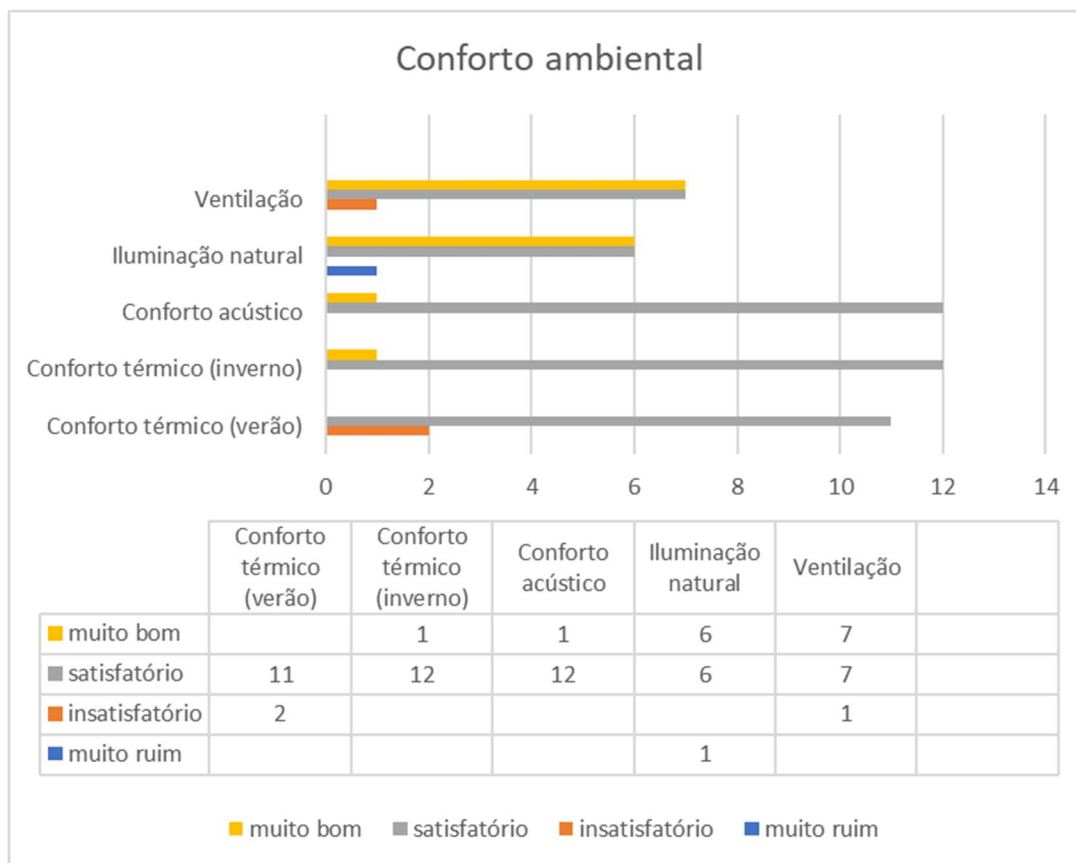


Figura 20: Resultados da satisfação em relação ao conforto ambiental - Fonte: o autor (2022)



Figura 21: Origem dos ruídos - Fonte: o autor (2022)

4.5.5.4 Grupo 3 – funcionalidade dos ambientes

Neste grupo de questões, obtiveram-se os resultados em relação à funcionalidade dos ambientes. Foram utilizadas questões de duas alternativas em relação a todos os ambientes do apartamento.

A seguir, o gráfico com os resultados da pesquisa em relação ao grupo 3 de questões:

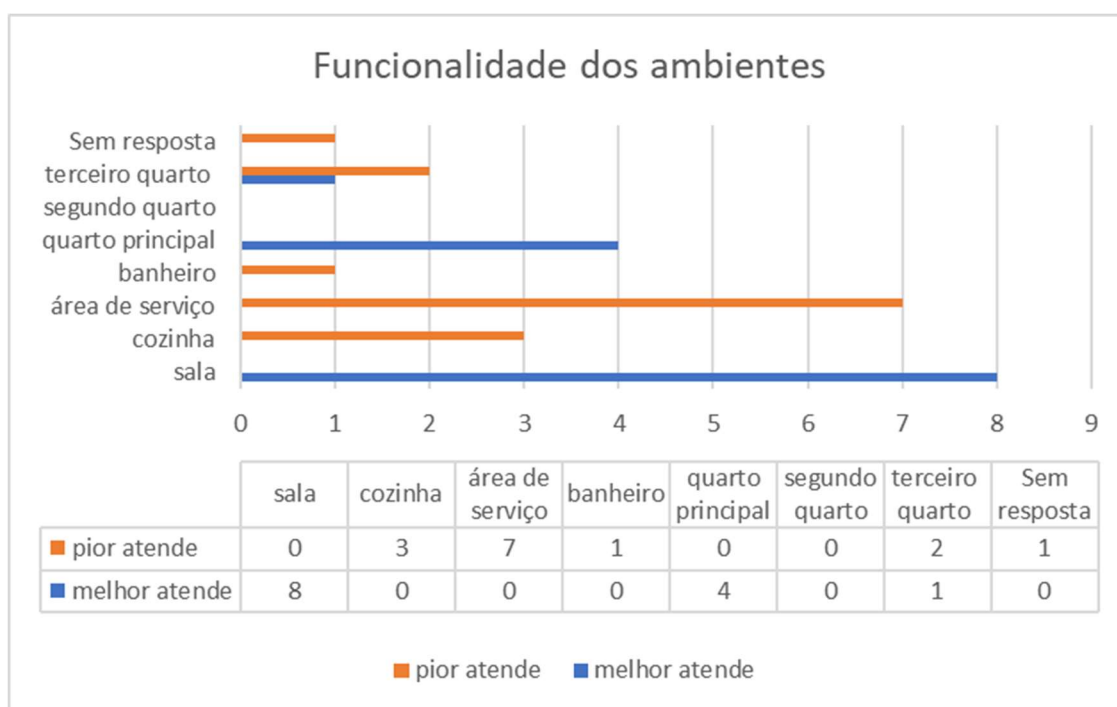


Figura 22: Resultados da satisfação em relação à funcionalidade - Fonte: o autor (2022)

4.5.5.5 Grupo 4 – instalações elétricas e hidráulicas

Neste grupo de questões, obtiveram-se os resultados da percepção do usuário em relação às instalações elétricas e hidráulicas do apartamento. Foram utilizadas questões de múltipla escolha.

A seguir, o gráfico com os resultados da pesquisa em relação ao grupo 4 de questões:

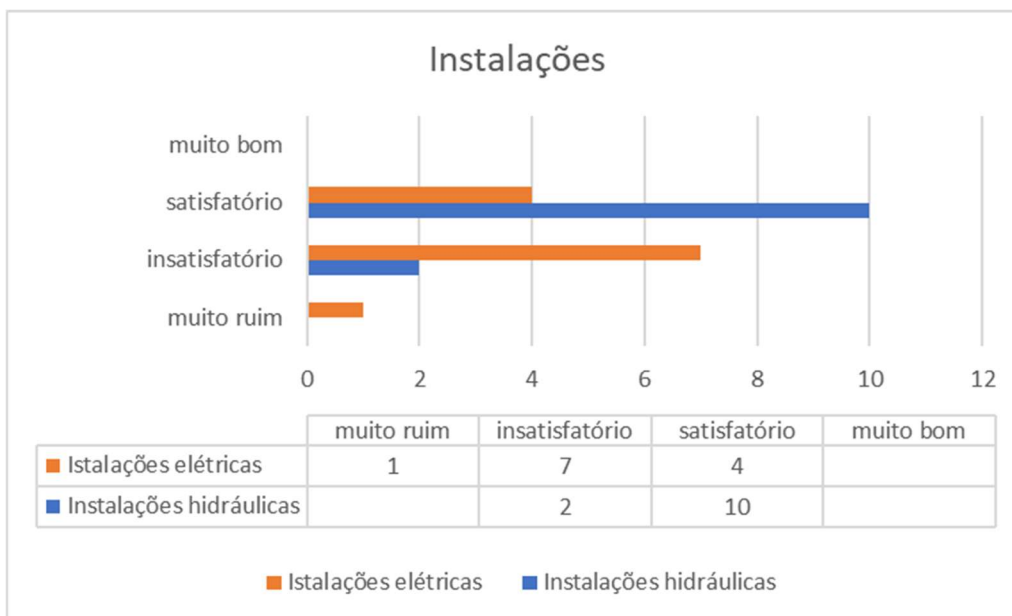


Figura 23: Resultados da satisfação em relação às instalações - Fonte: o autor (2022)

4.5.5.6 Grupo 5 – edifício

Neste grupo de questões, obtiveram-se os resultados da percepção do usuário em relação às vagas de estacionamento, circulação dos edifícios e estética da fachada. Foram utilizadas questões de múltipla escolha.

A seguir, o gráfico com os resultados da pesquisa em relação ao grupo 5 de questões:

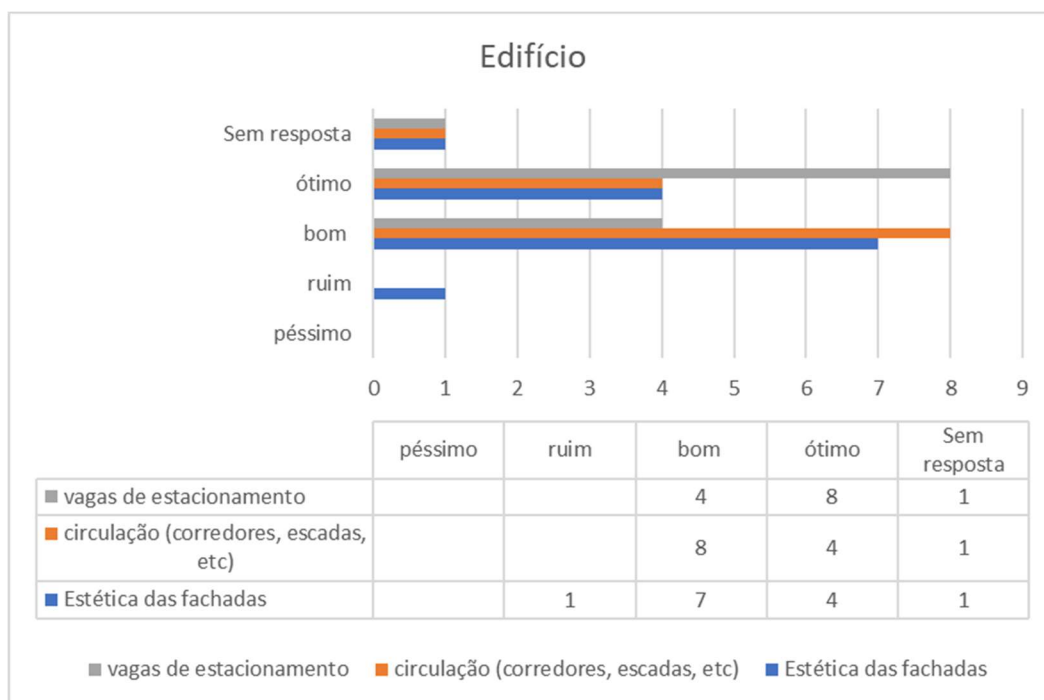


Figura 24: Resultados da satisfação em relação ao edifício - Fonte: o autor (2022)

4.5.5.7 Grupo 6 – paisagismo e equipamentos de lazer

Neste grupo de questões, obtiveram-se os resultados da percepção do usuário em relação às vagas de estacionamento, circulação dos edifícios e estética da fachada. Foram utilizadas questões de múltipla escolha.

A seguir, o gráfico com os resultados da pesquisa em relação ao grupo 5 de questões:

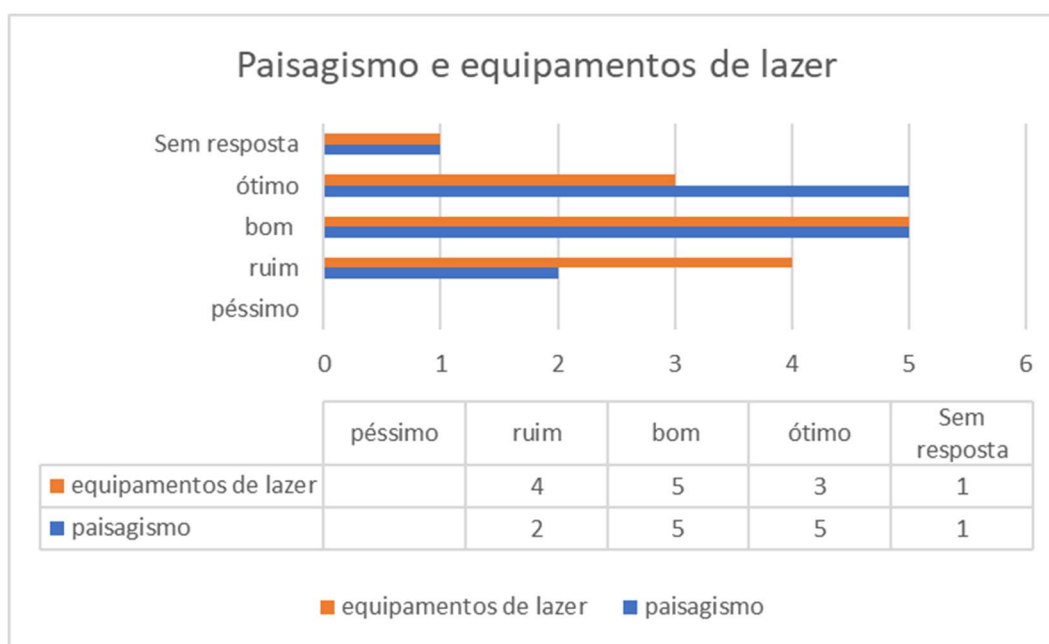


Figura 25: Resultados da satisfação com paisagismo e equipamentos de lazer - Fonte: o autor (2022)

4.5.5.8 Grupo 7 – Localização

Nesta questão, obtiveram-se os resultados da percepção do usuário em relação à localização do empreendimento. Foi aplicada questão de duas alternativas.

A seguir, o gráfico com o resultados da pesquisa:

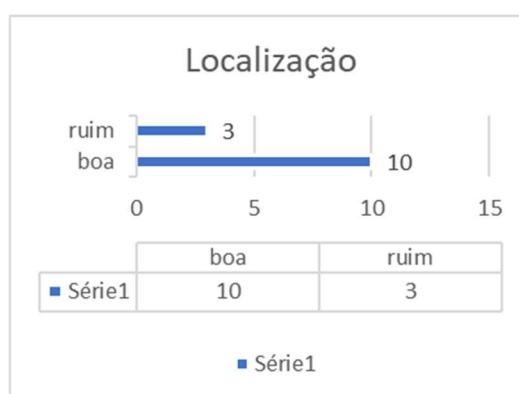


Figura 26: Resultados da satisfação com a localização - Fonte: o autor (2022)

4.5.5.9 Grupo 8 – Melhorias sugeridas pelos usuários para o condomínio

Nesta questão, estão os resultados das sugestões dos usuários em relação às melhorias mais desejadas no condomínio. Para este grupo, foi aplicada questão aberta.

A seguir, o gráfico com os resultados da pesquisa:

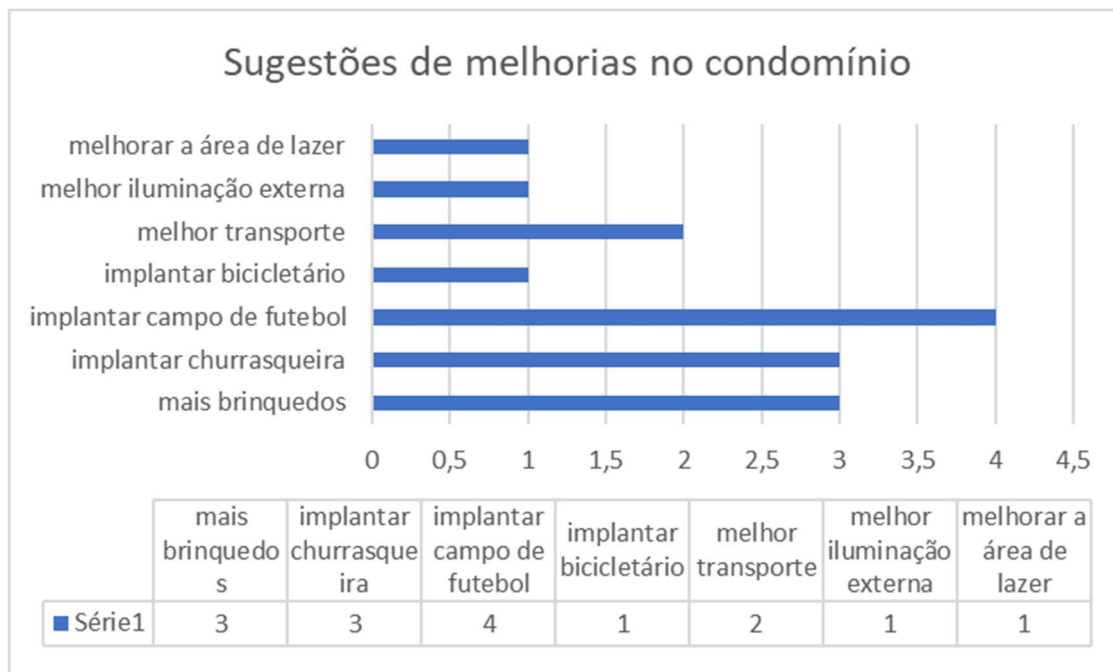


Figura 27: Resultados da pesquisa sobre sugestão de melhorias no condomínio - Fonte: o autor (2022)

4.6 Diagnóstico

A etapa de diagnóstico, através dos dados levantados anteriormente, buscou o reconhecimento e a classificação dos pontos de falha do ambiente construído, que foram relacionados na matriz de descobertas.

Os pontos positivos identificados no projeto foram o tamanho e a funcionalidade dos apartamentos, segurança contra incêndio, vagas de garagem cobertas, conforto ambiental e localização do empreendimento.

Os pontos negativos estão relacionados de forma mais detalhada na matriz de descobertas a seguir:

4.6.1.1 Matriz de descobertas

A matriz de descobertas, relaciona as observações feitas em campo durante *walktrough*, assim como a síntese das questões observadas nos questionários e entrevistas. A análise foi consolidada na coluna final de cada item com a indicação da origem da falha observada:

Matriz de Descobertas			
Item	Análise técnico-constructiva	Análise dos resultados dos questionários e entrevistas	Origem da falha
Estrutura	vigas de transição salientes em desconformidade com projeto provocando infiltrações.	não houve relatos de insatisfação dos usuários	alteração do projeto
Vedações	trincas e rupturas da camada de reboco	relatadas em entrevista trincas e rupturas da camada de reboco	falta de controle de qualidade na execução
	infiltrações junto às janelas	relatadas em entrevista infiltrações junto a algumas janelas	falta de controle de qualidade na execução
	infiltrações no pavimento térreo junto ao CAC do bloco 2	não houve relatos de insatisfação dos usuários	controle de qualidade na execução
	modulação dos frisos da fachada	não houve relatos de insatisfação dos usuários	alteração do projeto
	portas com estufamento na parte inferior	relatadas em entrevistas portas com estufamentos	baixa qualidade dos materiais
	maçanetas de baixa qualidade	relatadas em entrevistas frequentes emperramentos nas maçanetas e fechaduras	baixa qualidade dos materiais
Pintura	utilização da cor branca nas fachadas	não houve relatos de insatisfação dos usuários	alteração do projeto
	manchas e trincas generalizadas na pintura da fachada	relatadas manchas e trincas em entrevista.	Projeto sem especificações adequadas
Bancadas, louças e metais sanitários	utilização de material plástico de baixa qualidade para as bancadas da cozinha	relatados problemas com bancadas frágeis e danificadas.	baixa qualidade dos materiais
	torneiras e sifões de baixa qualidade	relatados problemas com torneiras e sifões.	baixa qualidade dos materiais
Pisos e revestimentos	não aplicação de revestimento cerâmico nas áreas comuns do prédio	não houve relatos de insatisfação dos entrevistados em relação ao acabamento do piso nas áreas comuns.	alteração do projeto

	não aplicação de revestimento cerâmico nos pilares e nos guard-corpos da circulação vertical.	não houve relatos de insatisfação dos usuários	alteração do projeto
	pisos cerâmicos de baixa qualidade e patologias identificadas em relação à instalação.	relatados problemas nas entrevistas em relação à qualidade dos pisos.	baixa qualidade dos materiais e falta de controle de qualidade na execução
	pisos cerâmicos de cores heterogêneas no mesmo ambiente.	relatada insatisfação nas entrevistas em relação à homogeneidade das cores dos pisos.	falta de controle de qualidade na execução
	ausência de acabamento nos degraus ou acabamento ruim nos rodapés.	relatados problemas de infiltração e insatisfação dos usuários nas entrevistas em relação à ausência ou falta de acabamento nos degraus e rodapés.	falta de controle de qualidade na execução
Instalações hidráulicas	caixas de inspeção de drenagem de águas pluviais dos edifícios obstruindo os passeios.	não houve relatos de insatisfação dos usuários.	alteração do projeto
Instalações elétricas	interruptores e luminárias de baixa qualidade.	relatados por muitos usuários problemas com os interruptores e luminárias de baixa qualidade, tanto nas entrevistas como nos questionários.	baixa qualidade dos materiais
	instalações de ar-condicionado feitas aleatoriamente nas fachadas e risco de sobrecarga elétrica.	não houve relatos de insatisfação dos usuários.	falta de previsão em projeto e falta de normatização para instalação por parte do condomínio

Pavimentação Drenagem Paisagismo Iluminação externa Segurança Conforto ambiental	pavimento implantado em cota mais baixa que o necessário para viabilizar acessibilidade. não foram identificadas patologias ou dimensionamento insuficiente no sistema de drenagem condominial. espécies arbóreas inadequadas ao sombreamento. poucos equipamentos de lazer e brinquedos implantados inadequadamente sobre superfície de concreto intertravado não foi avaliada os itens de segurança avaliados estão em conformidade com as normas os itens de conforto ambiental estão em conformidade com as normas	entrevistados relataram alguma dificuldade em acessar a garagem por conta das rampas resultantes das diferenças de cota. não houve relatos de insatisfação dos usuários. vários relatos em entrevistas e questionários sobre a falta de sombreamento das áreas de lazer. vários relatos nos questionários e entrevistas, referentes às poucas opções de lazer, incluindo brinquedos pouco atrativos, desejo de um campo de futebol e de um espaço condominial para churrasco. 1 relato no questionário e 1 na entrevista apontaram a má iluminação das áreas condominiais. não houve relatos de problemas com segurança ou circulação os questionários e entrevistas apontaram em sua maioria desempenho satisfatório dos itens de conforto térmico, iluminação e ventilação dos apartamentos.	alteração do projeto — alteração do projeto projeto não previu equipamentos adequados / alteração de projeto projeto
---	--	--	--

Funcionalidade dos apartamentos	à exceção das áreas de serviço que estavam obstruídas no geral, não foram identificados problemas relacionados à funcionalidade dos outros ambiente	Nas entrevistas houve um relato indicando pouco espaço na área de serviço, mas 54% das pessoas que responderam o questionário, indicaram este como o ambiente que pior atende às suas necessidades.	projeto
Acessibilidade	as áreas condominiais estão for a das normas de acessibilidade, com grandes rampas, desníveis e sem sinalização podo-tátil	nas entrevistas houve o relato de uma pessoa portadora de deficiência visual, que indicou a falta da sinalização podo-tátil nas áreas condominiais.	alteração do projeto

Quadro 13: Matriz de descobertas – Fonte: o autor (2022).

Através da análise da matriz de descobertas, foi possível quantificar a origem das falhas, conforme ilustrado no gráfico a seguir:

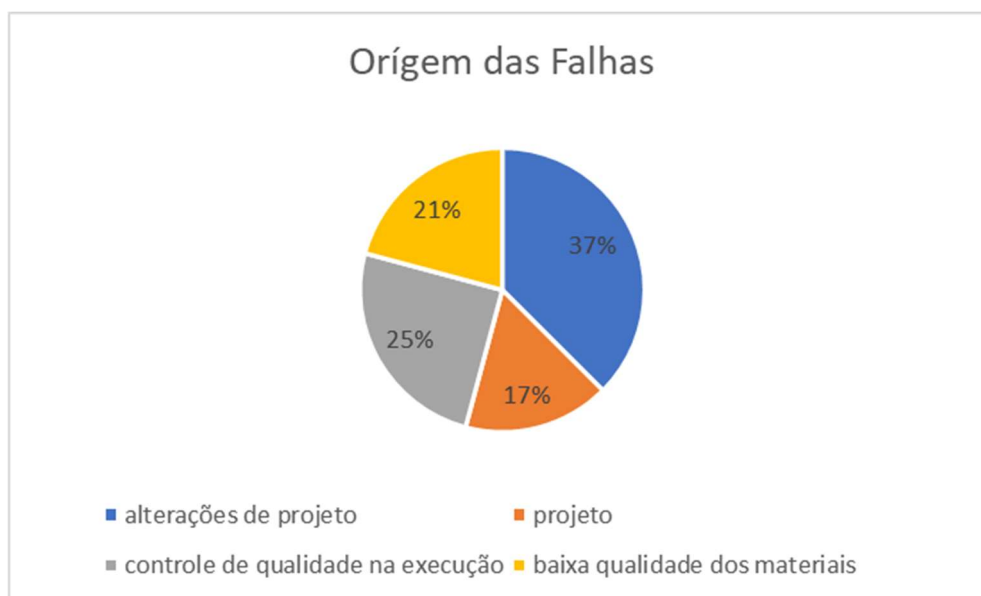


Figura 28: Origem das falhas - Fonte: o autor (2022)

Observamos na figura 28, que a porcentagem mais expressiva de falhas encontradas na pesquisa (37%) é proveniente de alterações feitas em obra sem conhecimento e anuência do projetista. Em segundo lugar, com (25%) estão as falhas

relacionadas ao controle de qualidade na execução, em terceiro (21%) estão as falhas provenientes da baixa qualidade dos materiais utilizados e por fim, as falhas de projeto são responsáveis por 17% dos erros levantados.

4.7 Resultados

Nesta etapa são apresentadas as recomendações genéricas através das minhas próprias observações, portanto, para recomendações técnicas mais aprofundadas seriam necessários pareceres de especialistas de cada área.

Posteriormente foram apresentadas recomendações para futuros projetos em função dos resultados obtidos na pesquisa e com as lições aprendidas.

4.7.1 Matriz de recomendações para o empreendimento

A matriz de recomendações foi o instrumento utilizado para organizar e sintetizar as sugestões de tratamento para as patologias e falhas em geral no âmbito das especialidades estudadas nesta pesquisa.

A seguir, a análise com as recomendações para o empreendimento:

Matriz de Recomendações	
Item	Recomendações para o empreendimento
Estrutura	Em relação às vigas salientes diferentes do projetado, a solução seria paliativa, impermeabilizando a parte superior da viga de transição na interface com o primeiro pavimento.
Vedações	refazer a camada de reboco nas áreas com trincas e outras patologias.
	refazer impermeabilização junto às janelas com infiltrações
	refazer impermeabilização nas áreas do térreo com infiltrações
	Em relação aos frisos da fachada, a solução possível seria refazer todo o revestimento externo das paredes, porém não há patologias decorrentes desta alteração de projeto, portanto não seria uma solução viável apenas com o objetivo de correções estéticas.
	troca das portas por outras de melhor qualidade
	troca das maçanetas por modelos de melhor qualidade
Pintura	Em relação a cor utilizada na fachada, a solução seria a alteração da cor na próxima pintura, conforme projeto cromático.

	Em relação às manchas e trincas na fachada, na próxima pintura dos edifícios utilizar tintas com especificações adequadas para ambientes agressivos (litoral).
Bancadas, louças e metais sanitários	troca das bancadas danificadas por granito ou material mais durável e resistente.
	troca das torneiras e sifões por modelos de melhor qualidade.
Pisos e revestimentos	não há patologias ou perda da funcionalidade em função do piso implantado, portanto não há necessidade de alteração.
	não há patologias ou perda da funcionalidade decorrentes da solução adotada, portanto não há necessidade de alteração.
	troca dos pisos danificados com devido controle de qualidade na obra.
	trocas pontuais dos elementos cerâmicos.
	execução adequada de acabamento nos degraus e rodapés.
Instalações hidráulicas	alteração da localização das caixas de inspeção de modo que não afetem a acessibilidade.
Instalações elétricas	troca dos interruptores e luminárias por elementos de melhor qualidade
	padronização por parte do condomínio para colocação de unidades condensadoras, incluindo projeto elétrico adequado para as cargas solicitadas.
Pavimentação	não há solução definitiva viável, porém de modo paliativo podem ser feitos ajustes nas calçadas e rampas, criando rotas acessíveis para os portadores de deficiência. A qualidade do pavimento em si é muito boa e não apresenta patologias.
Drenagem	—
Paisagismo	implantação de novas espécies arbóreas que contribuam para o sombreamento adequado nas áreas de lazer.
	há espaço para viabilizar uma reforma que inclua brinquedos adequados, bicicletário, equipamentos de lazer, um pequeno campo de futebol e uma área para churrasco no condomínio.
Iluminação externa	colocação de mais pontos de luz e lâmpadas mais potentes
Segurança	—

Conforto ambiental	—
Funcionalidade dos apartamentos	Não há espaço físico disponível para ampliação da área de serviço.
Acessibilidade	adequação dos passeios e rampas, criando rotas acessíveis e implantação de sinalização podotátil

Quadro 14: Matriz de recomendações para o empreendimento analisado – Fonte: autor (2022).

4.7.2 Recomendações para futuros projetos.

Em função dos aprendizados obtidos com este trabalho, podemos relacionar alguns pontos de atenção e melhorias em futuros projetos. Na sequência estão elencadas algumas recomendações:

- a) Acompanhamento técnico de obra a fim de assegurar que as especificações contidas nos projetos sejam executadas de modo conforme:
 - A fim de evitar alterações indevidas de projeto na obra, é importante que se faça o acompanhamento técnico ATO, preferencialmente pelo projetista. Desta maneira, soluções de alteração poderão ser validadas ou não, levando-se em consideração as consequências que poderão trazer.
- b) Adequados detalhamentos e especificações técnicas para projetos de acordo com a agressividade climática:
 - Todos os projetos devem conter especificações técnicas baseados em normas e detalhamentos adequados para as condições em que estão sendo implantados, por exemplo, em regiões litorâneas, onde estão sujeitas à condições de grande agressividade climática.
- c) Controle de qualidade da obra;
 - Deve-se adotar um controle de qualidade mais rigoroso durante a etapa de obra. O que pode evitar de forma substancial custos com manutenção e reparos no futuro.
- d) Controle de qualidade dos materiais empregados;

- Os materiais escolhidos devem obedecer rigorosamente aos critérios de desempenho. Materiais de boa qualidade também reduzem de forma substancial custos com manutenção e reparos.
- e) As áreas de serviço:
 - As áreas de serviço nos empreendimentos de HIS tem importante função especialmente para grandes famílias, que precisam de maior espaço para as demandas domésticas e armazenamento de objetos. Pelo observado *in loco*, o manual técnico da CDHU preconiza área insuficiente para este ambiente.
- f) Áreas de lazer:
 - As áreas de lazer devem ser sombreadas e os equipamentos de lazer devem ser mais diversificados. Campo de futebol e churrasqueira são equipamentos desejados, que não tem custo elevado e podem ser inseridos nos empreendimentos que tenham disposição de espaço para isso. Os brinquedos devem ser mais lúdicos e convidativos.
- g) Previsão de instalação de ar-condicionado:
 - Apesar de não ser um item normalmente levado em consideração em projetos de HIS, este equipamento tem se popularizado nos últimos anos e seu uso é frequente em cidades mais quentes. É muito importante levar isso em consideração no projeto, prevendo a padronização e infraestrutura para sua instalação adequada.
 - É importante a organização do condomínio para padronização e adequada instalação dos equipamentos não previstos.

5 Considerações finais

A pesquisa realizada, tanto no universo técnico quanto do ponto de vista de satisfação do usuário, demonstrou resultados bastante coerentes, indicando alto nível de satisfação nas questões funcionais das unidades habitacionais, identificando problemas de obstruções e de espaço apenas na área de serviço.

No que diz respeito às áreas condominiais, elevados índices de insatisfação dos usuários foram levantados, em especial nas áreas de lazer, que não atendem aos anseios dos usuários. Essa percepção foi corroborada pela análise técnica, que também identificou problemas de acessibilidade nestas áreas.

Em relação à qualidade construtiva, diversos problemas foram apontados tanto pelos usuários quanto pela avaliação técnica: grande quantidade de patologias, baixa qualidade dos materiais empregados e falhas na mão-de-obra foram identificadas em grande número, contribuindo para a degradação prematura do ambiente construído e necessidade de manutenções corretivas.

Uma das conclusões importantes da pesquisa foi em relação ao levantamento da origem das falhas, sendo que 17% são resultantes de omissões na etapa de projeto, 21% da qualidade dos materiais, 25% são relacionadas à falta de qualidade na execução (mão-de-obra) e 37% das falhas levantadas são oriundas de alterações de projeto.

Portanto, entende-se que as alterações de projeto decorrentes sem a interação entre os projetistas e a obra, no caso de São Vicente H foi uma das grandes causas entre falhas observadas. O estreitamento entre essa comunicação através da contratação do projetista para a etapa de ATO (assistência técnica de obra), dirimiriam grande parte dos problemas observados, consequentemente trariam maior economia em manutenções corretivas e maior satisfação dos usuários.

6 Referências Bibliográficas

- AMARAL, P.J.A. **Perfil de necessidades e projeto de habitação**. Um estudo de métodos. 2005. Tese de Doutorado – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.
- BARONI N. **História das rodovias do Estado de São Paulo**, BB editora, São Paulo, 2015.
- BECHTEL, R. B. **Environment & behavior: An introduction**. Thousand Oaks, Ca: Sage. 1997.
- BISSOLI, M. **Recomendações para a sustentabilidade da habitação de interesse social: uma abordagem ao Conjunto Residencial Barreiros, Vitória**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós- Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2007.
- BONDUKI N.G. **Origens da habitação social no Brasil**, Estação Liberdade/FAPESP, 4ª edição, São Paulo, 1998.
- CDHU – **Programa de recuperação socioambiental e mosaicos da Mata Atlântica**
<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/serradomar/> acesso em 10/12/2021.
- GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- OLIVEIRA, L. D. O., **Avaliação de pós-ocupação em duas unidades municipais de educação infantil – UMEI Sol Nascente e UMEI Mangueiras**. Monografia de Graduação, Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, MG, Brasil, 2011.
- ONO R; ORNSTEIN S.W.; VILLA S.B.; FRANÇA A.J.G.L **Avaliação pós ocupação da teoria à prática**, 2018, Oficina de Textos, São Paulo.
- ORNSTEIN, S.W.; BRUNA, C.G.; ROMÉRO, M. A.. **Ambiente Construído e Comportamento: a Avaliação Pós Ocupação e a qualidade ambiental**. São Paulo, FAU USP/Studio Nobel/FUPAM, 1995.
- ORNSTEIN, S.W.; ROMÉRO, M. A. **Avaliação Pós Ocupação do Ambiente Construído**. São Paulo, EDUSP/Studio Nobel, 1992.
- ORNSTEIN, S.W.; VILLA, S.B., **Qualidade ambiental na habitação: avaliação pós-ocupação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.
- PENNA, A.C. **Avaliação Pós-ocupação — APO: saúde nas edificações da Fiocruz**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008.
- RHEINGANTZ, P.A., et al. **Observando a Qualidade do Lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: Coleção PROARQ/FAU/UFRJ, 2009.
- RIBEIRO, J.L.D.; ECHEVESTE, M.E. – **Dimensionamento da mostra em pesquisa de satisfação dos clientes**. Anais do XVIII ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Niteroi, RJ, set. 1998, CD ROM.
- RIZZO, I.B.; BILEMIJIAN, S.M. - **Manual Técnico de Projetos da CDHU, São Paulo**, Versão de 1998, revisão Agosto de 2008,
- ROMÉRO M.A.; ORNSTEIN S.W **Avaliação Pós-ocupação – Métodos e Técnicas Aplicados à Habitação Social**, 2013, Oficina de Textos, São Paulo.
- VILLA S.B.; ORNSTEIN S.W. **Qualidade Ambiental na Habitação** Avaliação pós-ocupação, 2013, Oficina de Textos, São Paulo.

7 Apêndices

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), em uma pesquisa científica. Caso você não queira participar, não há problema algum. Você não precisa me explicar porque, e não haverá nenhum tipo de punição por isso. Você tem todo o direito de não querer participar do estudo, basta selecionar a opção correspondente no final desta página.

Para confirmar sua participação você precisará ler todo este documento e depois selecionar a opção correspondente no final dele. Este documento se chama TCLE (Termo de Consentimento livre e esclarecido). Nele estão contidas as principais informações sobre o estudo, objetivos, metodologias, riscos e benefícios, dentre outras informações.

Este TCLE se refere ao projeto de pesquisa “AVALIAÇÃO DE PÓS OCUPAÇÃO DO CONJUNTO RESIDENCIAL SÃO VICENTE H”, cujo objetivo é “o levantamento das condições de pós-ocupação do ambiente construído e a percepção dos usuários do conjunto habitacional São Vicente H para identificação dos pontos positivos e negativos, para fins estritamente acadêmicos. Uma cópia impressa deste TCLE será disponibilizada a você, e você também poderá solicitar aos pesquisadores do estudo uma versão deste documento a qualquer momento por um dos e-mails registrados no final deste termo.

A pesquisa será realizada por meio de um questionário impresso, constituído por “24 QUESTÕES” e estima-se que o Sr(a). precisará de aproximadamente 15 minutos para responder. A precisão de suas respostas é determinante para a qualidade da pesquisa.

O questionário estará disponível para ser respondido entre os dias 19/03 e 26/03 de 2022.

Você não será remunerado, visto que sua participação nesta pesquisa é de caráter voluntária. Caso decida desistir da pesquisa você poderá interromper o questionário e sair do estudo a qualquer momento, sem nenhuma restrição ou punição.

O estudo terá apenas fins acadêmicos e posteriormente à sua consolidação e aprovação pela Universidade de São Paulo, poderá ser disponibilizado para o síndico do conjunto residencial .

Os pesquisadores garantem e se comprometem com o sigilo e a confidencialidade de todas as informações fornecidas por você para este estudo. Da mesma forma, o tratamento dos dados coletados seguirá as determinações da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD – Lei 13.709/18).

É garantido a você o direito a ressarcimento em caso de despesas comprovadamente relacionadas à sua participação no estudo, bem como, ao direito a indenização em caso de danos nos termos da lei.

Para contatar um dos pesquisadores da pesquisa, você poderá encaminhar um e-mail, ligar ou mandar mensagem pelo WhatsApp para eles a qualquer momento:

Nome do Pesquisador Responsável: RICARDO GASPARI

Celular e WhatsApp: 11 98326-7169

e-mail: rgaspari@hotmail.com

Figura 29: TCLE aplicado - Fonte: o autor (2022)

Questionário de Avaliação Pós-Ocupação do Conjunto Residencial São Vicente H

Data: 19/03/22

Idade: 66

Sexo: feminino

Profissão: aposentada

Número do Bloco: B

Número do Apartamento: 23

Número total de moradores no apartamento: 2

Número de crianças no apartamento: —

Assinale apenas uma das alternativas, ou descreva onde for solicitado:

1) De um modo geral, qual o seu grau de satisfação com a qualidade do apartamento?
☐ Muito insatisfeito(a) ☐ Insatisfeito ☐ Indiferente ☒ Satisfeito ☐ Muito Satisfeito

2) De um modo geral, qual a sua satisfação com a aparência do edifício?
☐ Muito insatisfeito(a) ☐ Insatisfeito ☐ Indiferente ☐ Satisfeito ☒ Muito Satisfeito

3) De um modo geral qual a sua satisfação com o tamanho dos apartamentos?
☐ Muito insatisfeito(a) ☐ Insatisfeito ☐ Indiferente ☐ Satisfeito ☒ Muito Satisfeito

Conforto Ambiental

4) O Conforto Térmico do seu apartamento no verão é:
☐ Muito ruim ☐ Insatisfatório ☒ Satisfatório ☐ Muito bom

5) O Conforto Térmico do seu apartamento no inverno é:
☐ Muito ruim ☐ Insatisfatório ☒ Satisfatório ☐ Muito bom

6) Em relação ao Conforto Acústico do seu apartamento, como o Sr(a) classificaria?
☐ Muito ruim ☐ Insatisfatório ☒ Satisfatório ☐ Muito bom

7) De onde vem os ruídos que mais o(a) incomodam?
☐ dos apartamentos vizinhos
☐ dos encanamentos
☐ ruídos externos
☐ outros (descreva): crianças brincando em saíco

8) De um modo geral, em relação à Iluminação Natural do seu apartamento, como o Sr(a) classificaria?
☐ Muito ruim ☐ Insatisfatório ☐ Satisfatório ☒ Muito bom

9) De um modo geral, em relação à ventilação do seu apartamento, como o Sr(a) classificaria?
☐ Muito ruim ☐ Insatisfatório ☐ Satisfatório ☒ Muito bom

Figura 30: Folha 01 do questionário aplicado – Fonte: o autor (2022)

Distribuição dos Ambientes e Plantas

10) Qual cômodo do seu apartamento melhor atende às suas necessidades?

- ☒ Sala
- ☐ Cozinha
- ☐ Área de serviço
- ☐ Banheiro
- ☐ Quarto principal
- ☐ Segundo quarto
- ☐ Terceiro quarto (caso exista)

11) Qual cômodo do seu apartamento pior atende às suas necessidades?

- ☐ Sala
- ☐ Cozinha
- ☒ Área de serviço
- ☐ Banheiro
- ☐ Quarto principal
- ☐ Segundo quarto
- ☐ Terceiro quarto (caso exista)

Instalações Hidráulicas e Elétricas

12) Em relação às instalações hidráulicas (água/esgoto), como o Sr(a) classificaria?

- ☐ Muito ruim
- ☐ Insatisfatório
- ☐ Satisfatório
- ☒ Muito bom

13) Em relação ao funcionamento do sistema de aquecimento solar de água, como o Sr(a) Classificaria?

- ☐ Muito ruim
- ☐ Insatisfatório
- ☐ Satisfatório
- ☒ Muito bom

21) Quais os principais problemas observados com as instalações hidráulicas (caso existam)

14) Em relação às instalações elétricas, como o Sr(a) classificaria?

- ☐ Muito ruim
- ☒ Insatisfatório
- ☐ Satisfatório
- ☐ Muito bom

15) Quais os principais problemas observados com as instalações elétricas (caso existam)

as tomadas / interruptores com defeito

Edifício

16) Em relação a estética das fachadas do edifício, como classificaria?

- ☐ Péssimo
- ☐ Ruim
- ☐ Bom
- ☒ Ótimo

17) Em relação às circulações do edifício (corredores, escadas, entrada, etc), como classificaria?

- ☐ Péssimo
- ☐ Ruim
- ☐ Bom
- ☒ Ótimo

18) Em relação às vagas de estacionamento, como classificaria?

- ☐ Péssimo
- ☐ Ruim
- ☐ Bom
- ☒ Ótimo

Figura 31: Folha 02 do questionário aplicado - Fonte: o autor (2022)

Condomínio

19) Em relação ao paisagismo (área verde) do condomínio, como classificaria?

☐ Péssimo ☐ Ruim ☐ Bom ☒ Ótimo

20) Em relação aos equipamentos de lazer disponíveis no condomínio, como classificaria?

☐ Péssimo ☐ Ruim ☐ Bom ☒ Ótimo

21) Qual o equipamento de lazer do condomínio mais utilizado pela sua família?

☒ Brinquedos

☐ Equipamentos de ginástica

☐ Campo de futebol

22) Qual equipamento de lazer falta no condomínio?

23) Considera o condomínio bem localizado, com facilidade de acesso à serviços, comércio e transporte?

☒ Sim ☐ Não

24) Dê sugestões de melhoria para os apartamentos, prédio ou condomínio:

mais opção de brinquedos
para as crianças

Obrigado pela colaboração!

Pesquisador: Ricardo Gaspari

e-mail: rgaspari@hotmail.com

Cel / WhatsApp.: (11) 98326-7169

Figura 32: Folha 03 do questionário aplicado - Fonte: o autor (2022)

8 Anexos

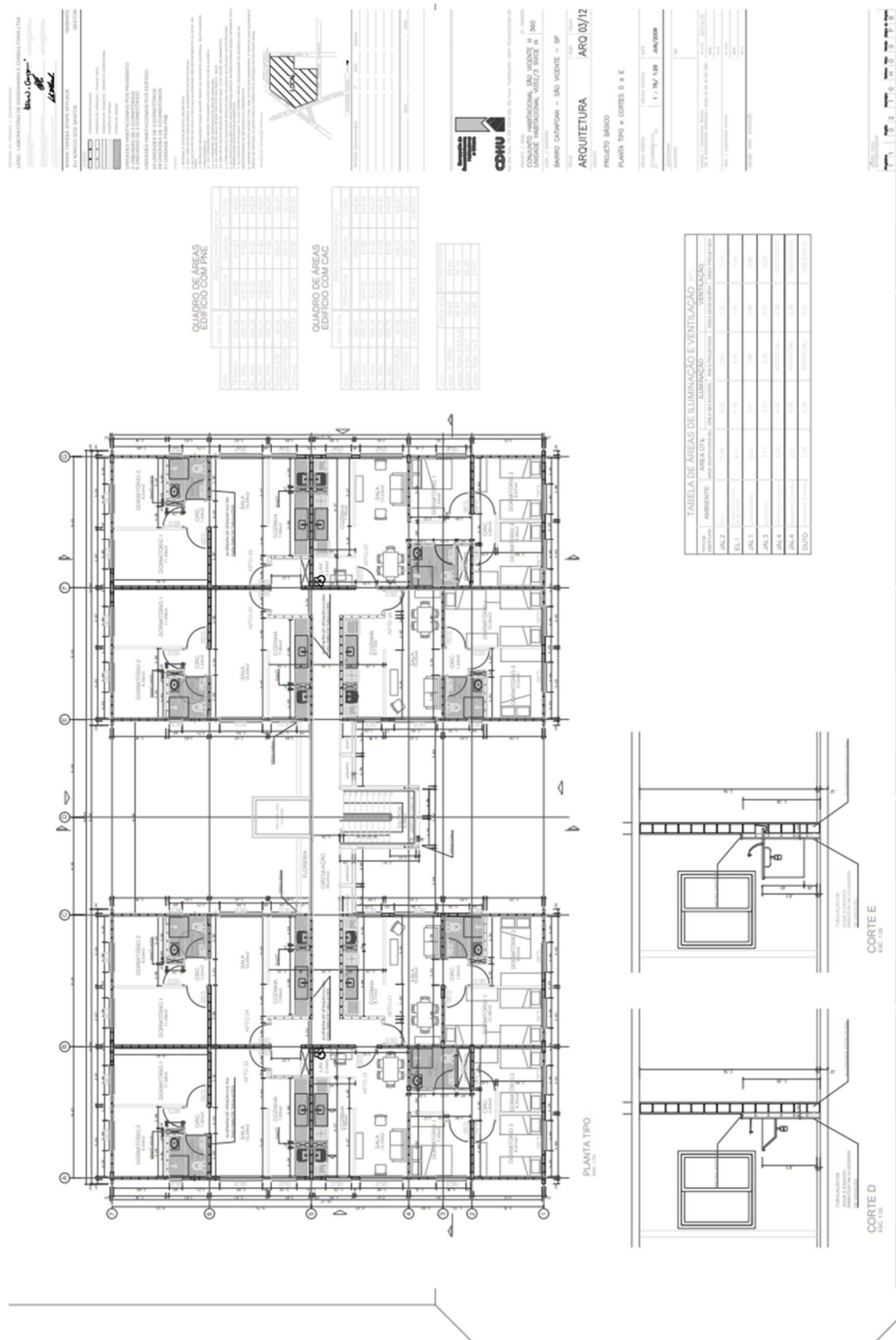


Figura 3: Projeto de Arquitetura - planta - Fonte: projeto básico (2012)



Figura 35: Projeto de Arquitetura - elevações - Fonte: projeto básico (2012)

