

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

Ana Carolina dos Santos Calvetti

**AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM CONDOMÍNIO DE
INTERESSE SOCIAL: ACESSIBILIDADE E
FUNCIONALIDADE SEGUNDO A NBR 15575**

Porto Alegre

junho 2018

ANA CAROLINA DOS SANTOS CALVETTI

**AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM CONDOMÍNIO DE
INTERESSE SOCIAL: ACESSIBILIDADE E
FUNCIONALIDADE SEGUNDO A NBR 15575**

Trabalho de Diplomação apresentado à Comissão de Graduação do curso de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Civil

Orientadora: Cristiane Sardin Padilla de Oliveira

Porto Alegre
junho 2018

ANA CAROLINA DOS SANTOS CALVETTI

**AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM CONDOMÍNIO DE
INTERESSE SOCIAL: ACESSIBILIDADE E
FUNCIONALIDADE SEGUNDO A NBR 15575**

Este Trabalho de Diplomação foi julgado adequado como pré-requisito para obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL e aprovado em sua forma final pela Professora Orientadora e pela Comissão de Graduação (COMGRAD) da Engenharia Civil na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, 12 de junho de 2018

Profa. Cristiane Sardin Padilla de Oliveira
Dra. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Orientadora

Prof. Ruy Alberto Cremonini
Dr. pela Universidade de São Paulo
Relator

BANCA EXAMINADORA

Profa. Cristiane Sardin Padilla de Oliveira (UFRGS)
Dra. pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Ruy Alberto Cremonini (UFRGS)
Dr. pela Universidade de São Paulo

Arq. Daiane Rizzi (ASTIR – GRUPO ISDRA)
Arquiteta pela Universidade de Caxias do Sul

RESUMO

A demanda por habitações cresce a cada ano, fato que impulsionou as construções financiadas por programas governamentais na busca de prover moradia para grande parte da população, com isso, esses conjuntos habitacionais abrangem diversos perfis de moradores, cada um com sua exigência e visão de lar ideal. Este estudo tem por objetivo analisar a acessibilidade e funcionalidade, segundo os itens descritos na NBR 15575, em um condomínio de interesse social. Para isso, realizou-se uma revisão bibliográfica com o objetivo de entender os conceitos necessários para, então, tornar possível a realização de um questionário que foi utilizado na Avaliação Pós-Ocupação, possibilitando quantificar as opiniões dos usuários e definir a satisfação dos mesmos. Além disso, os projetos do empreendimento foram analisados, considerando-se as características mínimas exigidas pela Associação Brasileira de Norma Técnica, permitindo a comparação entre a opinião dos moradores e o atendimento aos requisitos normativos. Após essas análises, os resultados obtidos dos questionários e da verificação dos projetos são apontados, identificando cada item abordado pelas normas. Com base nesses resultados, fica evidenciado na conclusão deste estudo que no conjunto habitacional estudado não existe relação entre a satisfação dos usuários e o atendimento a NBR 15575.

Palavras-chave: Avaliação Pós-Ocupação. Acessibilidade.
Funcionalidade. NBR 15575.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama de delineamento	13
Figura 2 – Espaço de deslocamento mínimo para 90°	20
Figura 3 – Vista superior da área de manobra	20
Figura 4 – Vista superior da área de transferência	21
Figura 5 – Área de circulação mínima para dormitório acessível	21
Figura 6 – Medidas para uso de cozinha acessível	22
Figura 7 – Projeto de implantação simplificado	27
Figura 8 – Quantidade de moradores por apartamento	28
Figura 9 – Unidades com morador portador de necessidade especial	28
Figura 10 – Tempo que os moradores residem em suas unidades habitacionais	29
Figura 11 – Ampliação do salão de festas	32
Figura 12 – Avaliação feita pelos moradores PNE sobre os acessos do condomínio	32
Figura 13 – Avaliação da moradia atual em relação a anterior	33
Figura 14 – Nível de satisfação geral dos usuários	33
Figura 15 – Acesso ao bloco A conforme projeto de implantação	34
Figura 16 – Acesso ao bloco B conforme projeto de implantação	35
Figura 17 – Registro feito <i>in loco</i> do acesso ao bloco B	35
Figura 18 – Acesso ao salão de festas conforme projeto de implantação	36
Figura 19 – Registro feito <i>in loco</i> do acesso ao salão de festas	36
Figura 20 – Botoeira interna dos elevadores	37
Figura 21 – Botoeira externa dos elevadores	37
Figura 22 – Unidade com acessibilidade (dois dormitórios)	38
Figura 23 – Unidade com acessibilidade (um dormitório)	38
Figura 24 – Projeto arquitetônico da tipologia 1	39
Figura 25 – Projeto arquitetônico da tipologia 2	39
Figura 26 – Corte esquemático da unidade habitacional	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Móveis e equipamentos-padrão exigidos pela NBR 15575-1	23
Tabela 2 – Resultados da avaliação da moradia	29
Tabela 3 – Resultados da avaliação das áreas comuns	31

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Móveis e equipamentos-padrão exigidos pela NBR 15575-1 e análise de conformidade	40
---	----

LISTA DE SIGLAS

APO – Avaliação Pós-Ocupação

PNE – Portador de Necessidade Especial

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 DIRETRIZES DA PESQUISA	11
2.1 QUESTÃO DA PESQUISA	11
2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA	11
2.2.1 Objetivo Principal	11
2.2.2 Objetivo Secundário	11
2.3 PREMISA	12
2.4 DELIMITAÇÕES	12
2.5 LIMITAÇÕES	12
2.6 DELINEAMENTO	12
3 AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO	15
4 ACESSIBILIDADE E FUNCIONALIDADE	18
4.1 ACESSIBILIDADE	19
4.2 FUNCIONALIDADE	22
5 ANÁLISE DE DADOS	26
5.1 CARACTERIZAÇÃO DO CONDOMÍNIO ESTUDADO	26
5.2 AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO E SEUS RESULTADOS	27
5.2.1 Quantidade de moradores por apartamento	27
5.2.2 Moradores portadores de necessidade especial	28
5.2.3 Tempo de ocupação do imóvel	29
5.2.4 Avaliação da moradia quanto ao tamanho dos cômodos e desempenho	29
5.2.5 Avaliação das áreas comuns	31
5.2.6 Análise da habitação atual	32
5.2.7 Análise geral do nível de satisfação	33
5.3 ANÁLISE DE PROJETO	34
5.3.1 Acessibilidade	34
5.3.2 Funcionalidade	38
6 CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICE A	45
ANEXO A	48

1 INTRODUÇÃO

Avaliação Pós-Ocupação é um conjunto de métodos utilizados para analisar a edificação tendo transcorrido tempo após sua construção e ocupação, possuindo como foco os moradores e suas necessidades. Com isso, é possível aferir a habitabilidade da mesma através de algumas características, por exemplo, conforto acústico e térmico, estanqueidade, funcionalidade e acessibilidade.

Com essa análise é possível mensurar quão adequada é uma moradia e o nível de satisfação de seus usuários. Alguns itens de habitabilidade, acessibilidade e funcionalidade serão abordados neste trabalho, através do estudo de um condomínio de interesse social.

Condomínio de interesse social caracteriza-se por abrigar pessoas de baixa renda, abrangendo diferentes tipologias de famílias com número variado de moradores por unidade. Na construção civil, especialmente nesse tipo de moradia, é comum a busca por custos mais baixos, o que pode acarretar maior número de defeitos e, muitas vezes, na diminuição dos espaços entregues, disponibilizando um produto insuficiente para o cliente final, levando o mesmo a tentativa de adaptar seu lar em busca de melhor habitabilidade, sendo provável que encontre soluções falhas para esse problema.

Na busca por garantir que o usuário sinta-se confortável, é indispensável fornecer ao mesmo uma edificação funcional e que atenda as suas necessidades e expectativas, possibilitando sua satisfação e uma relação harmoniosa entre morador e lar. Sendo de grande importância que exista acessibilidade nas áreas comuns para aqueles com deficiência física ou com mobilidade reduzida.

Este estudo foi realizado para verificar funcionalidade e acessibilidade em uma habitação de interesse social localizada na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, através de uma Avaliação Pós-Ocupação. O parâmetro utilizado foi a ABNT NBR 15571 – Desempenho Parte 1: Requisitos Gerais.

2 DIRETRIZES DA PESQUISA

As diretrizes para desenvolvimento do trabalho são descritas nos próximos itens.

2.1 QUESTÃO DE PESQUISA

A questão para desenvolvimento da pesquisa é: através da opinião dos moradores e visitas ao empreendimento, é possível estabelecer relação entre a satisfação dos usuários e o desempenho de suas habitações, levando-se em conta acessibilidade e funcionalidade segundo a NBR 15575?

2.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

Os objetivos da pesquisa estão classificados em principal e secundário e são descritos a seguir.

2.2.1 Objetivo principal

O objetivo principal do trabalho é comparar a satisfação dos moradores com o nível de atendimento às respectivas diretrizes apresentadas na NBR 15575, considerando-se os quesitos acessibilidade e funcionalidade.

2.2.2 Objetivo secundário

O objetivo secundário do trabalho é a elaboração de um questionário que foi utilizado para aplicação na Avaliação Pós-Ocupação, possibilitando resultados mais precisos e uma melhor análise dos mesmos.

2.3 PREMISSAS

O trabalho tem por premissa que as edificações tendem a ser cada vez melhores, buscando projetos e execuções mais aprimorados, elevando o nível de desempenho na busca de maior satisfação e conforto de seus usuários.

2.4 DELIMITAÇÕES

O trabalho delimita-se à Avaliação Pós-Ocupação em um condomínio de interesse social, construído através do projeto Minha Casa Minha Vida, localizado no bairro Glória de Porto Alegre, constituído por um prédio garagem de dois pavimentos e duas torres com sete pavimentos cada uma, totalizando 112 unidades privativas.

2.5 LIMITAÇÃO

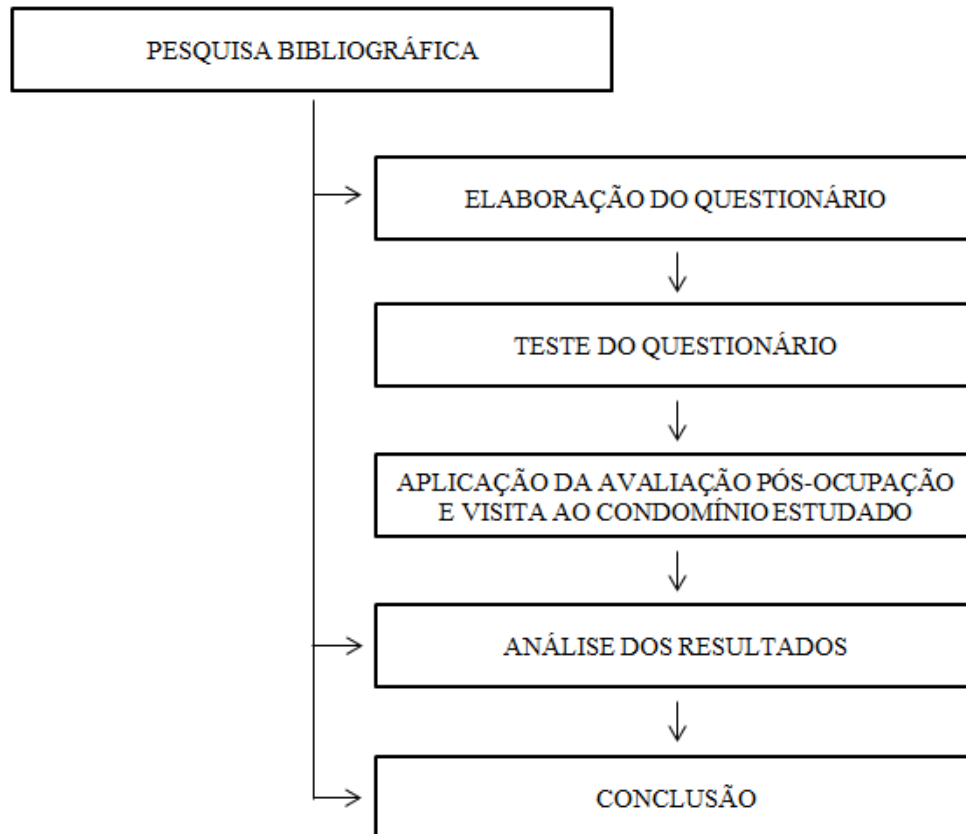
A limitação do trabalho é que a Avaliação Pós-Ocupação não contempla a NBR 15575 em sua totalidade, tem como foco avaliar funcionalidade e acessibilidade das unidades e conjunto habitacional, através de análise de projetos e da opinião dos usuários que estiveram dispostos a contribuir para o estudo.

2.6 DELINEAMENTO

O trabalho foi realizado através das etapas apresentadas a seguir, que estão representadas na figura 1 e são descritas nos próximos parágrafos:

- a) Pesquisa bibliográfica;
- b) Elaboração do questionário;
- c) Teste do questionário;
- d) Aplicação da Avaliação Pós-Ocupação e visita ao condomínio estudado;
- e) Análise dos resultados;
- f) Conclusão.

Figura 1 – Diagrama de delineamento



(fonte: elaborado pela autora)

A pesquisa bibliográfica foi continuamente realizada durante o estudo, buscando-se melhor entendimento das normas, conceitos e técnicas que já foram empregadas em avaliações anteriores, possibilitando a estruturação do questionário, instrumento da Avaliação Pós-Ocupação, que conta com questões direcionadas para os itens abordados nesse trabalho. Para obter melhores resultados, o mesmo foi testado no condomínio em que a autora reside, visando detectar falhas e possíveis questões mal formuladas. Após a fase de teste, a APO foi aplicada no empreendimento escolhido através de visitas *in loco*, onde o questionário foi entregue pessoalmente ao maior número possível de moradores, para que eles recebessem os devidos esclarecimentos quando se fizesse necessário, viabilizando dessa forma, que as respostas fossem mais precisas.

Com o acesso aos projetos, realizou-se uma análise para aferir se os mesmos atendem à Norma de Desempenho para acessibilidade e funcionalidade, possibilitando um comparativo entre os resultados encontrados nesta etapa e no resultado das pesquisas.

Assim, com a opinião dos moradores quantificada e com a avaliação do atendimento do conjunto habitacional às exigências normativas, tornou-se possível a verificação da relação entre satisfação dos usuários e cumprimento da NBR 15575-1/2013, intitulada “Edificações habitacionais – Desempenho Parte 1: Requisitos gerais”.

3 AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO

A Avaliação Pós-Ocupação (APO) será desenvolvida neste capítulo com intuito de explicar sua importância, citando metodologias que podem ser utilizadas em sua aplicação. Ela tem por finalidade aumentar o conhecimento dos déficits dos conjuntos habitacionais, possibilitando futuras melhorias e a diminuição de falhas no processo construtivo. Roméro e Ornstein (2003, p. 27) enfatizam que:

A APO passa a ser ainda mais relevante no caso de programas de interesse social, tais como os conjuntos habitacionais, nos quais, no caso brasileiro, nas últimas décadas, têm-se adotado soluções urbanísticas, arquitetônicas e construtivas repetitivas em larga escala, para atender uma população, via de regra, muito heterogênea, cujo repertório cultural, hábitos, atitudes e crenças são bastante distintos já no próprio conjunto, e mais ainda em relação aos projetistas.

Sobre a definição da APO, Villa et al. (2015, p. 18) afirmam que:

A Avaliação Pós-Ocupação (APO) pode ser definida como um conjunto de métodos e técnicas para avaliação de desempenho em uso de edificações e ambientes construídos que leva em consideração não somente o ponto de vista dos especialistas, mas também a satisfação dos usuários [...]

É importante que esse método de avaliação ocorra após transcorrido tempo de uso, para que assim seja possível um parecer mais preciso e consistente de seus usuários. De acordo com Villa et al. (2015, p. 18):

A aplicação da APO deveria estar implícita no cotidiano de todos os profissionais nos campos da Arquitetura e Urbanismo, da Engenharia Civil e do Design, já que saber como se comportam efetivamente os usuários nas edificações deveria ser uma prática corrente entre os diversos agentes deste mercado em diferentes esferas [...]

Para que o método seja aplicado, Rheingantz et al. (2008) afirmam que os instrumentos utilizados são *walkthrough*, mapa comportamental, poema dos desejos, mapeamento visual, mapa mental, seleção visual, entrevista e questionário. Cada uma dessas metodologias caracteriza-se por:

- a) Walkthrough: combina simultaneamente observação com entrevista, o percurso dialogado abrange todos os ambientes, sendo complementado por croquis, fotografias e gravação de áudio;
- b) Mapa comportamental: registra comportamentos e atividades dos usuários através de mapas esquemáticos e gráficos;
- c) Poema dos desejos: os usuários do ambiente declaram suas necessidades e desejos relativos ao edifício estudado, utiliza-se escrita ou desenhos;
- d) Mapeamento visual: possibilita identificar a percepção dos usuários em relação a um determinado ambiente, focalizando localização, apropriação, demarcação de territórios, entre outras características;
- e) Mapa mental: baseia-se na elaboração de desenhos ou relatos de memória que uma pessoa tem de um determinado ambiente;
- f) Seleção visual: a partir de um conjunto de imagens pré-selecionadas identifica-se os valores agregados aos ambientes analisados;
- g) Entrevista: definida como um relato verbal ou conversação com um determinado objetivo;
- h) Questionário: contém uma série ordenada de perguntas relacionadas a um determinado assunto ou problema.

Dentre as opções mencionadas, Villa et al. (2015, p. 25) explicam que:

O questionário é um dos métodos mais empregados em APO, porque, com sua aplicação, é possível descobrir regularidades entre grupos de pessoas pela comparação das respostas dadas a um mesmo conjunto de perguntas feitas para um número representativo e significativo de respondentes. Assim, o foco principal desta técnica consiste em aferir o nível de satisfação geral dos moradores tanto em relação aos espaços privados – relativos à unidade habitacional – quanto aos coletivos e públicos.

Para o presente trabalho escolheu-se o uso do questionário, pois, como Rheingantz et al. (2008) afirmaram, suas vantagens são:

- a) Rapidez e custo baixo;
- b) Possibilidade de trabalhar com maior número de respondentes;
- c) Não identificação do respondente, o que favorece a liberdade de resposta, segurança e anonimato;
- d) Possibilidade do respondente escolher o melhor momento e local para responder;
- e) Maior uniformidade na avaliação.

Com a tomada da decisão do método, é importante atentar para os tipos de perguntas que serão elaboradas, evitando fazê-las de modo que confunda o entrevistado, tendo como foco os resultados precisos. Rheingantz et al. (2008, p. 81) apontam que:

A elaboração de um questionário [...] demanda muita atenção para evitar inconsistências e ambiguidades. Segundo Zeisel (1981), as questões devem ser simples, precisas e neutras, de modo a não influenciar os respondentes [...]

Além do exposto, segundo Rheingantz et al. (2008), ao utilizar as perguntas com escala deve-se tomar especial atenção, tendo em vista que elas podem ter número par ou ímpar de valores, sendo que a segunda opção permite ao respondente se isentar de assumir uma posição favorável ou desfavorável. Já a primeira alternativa torna o resultado mais significativo, excluindo-se a possibilidade da escolha do valor médio.

Para a formulação do questionário aplicado nesta pesquisa, foram utilizados os tópicos definidos por Roméro e Ornstein (2003), que englobam a caracterização comportamental e do entrevistado. Ao abordar estes assuntos, é possível estudar a qualidade da moradia e ter melhor conhecimento sobre o respondente, ao saber, por exemplo, idade e quantidade de integrantes na família.

O questionário elaborado encontra-se no Apêndice A deste trabalho e tem como objetivo proporcionar uma melhor percepção da opinião do usuário final. Sobre o resultado da aplicação da APO, Villa et al. (2015, p. 22) afirmam que:

[...] proporciona, através de visitas exploratórias ao ambiente em questão e de entrevistas com usuários-chaves, indicação dos principais aspectos positivos e negativos do objeto de estudo [...]

Com relação a importância da execução da Avaliação Pós-Ocupação, Roméro e Ornstein (2003, p. 26) explicam que:

[...] a APO se distingue das avaliações de desempenho “clássicas” formuladas nos laboratórios dos institutos de pesquisa, pois considera fundamental também aferir o atendimento das necessidades ou o nível de satisfação dos usuários, sem minimizar a importância da avaliação de desempenho físico ou “clássica”. Nesse sentido, a APO tem grande validade “ecológica”, pois faz análises, diagnósticos e recomendações a partir dos objetos de uso, *in loco*, na escala e tempo reais.

4 ACESSIBILIDADE E FUNCIONALIDADE

Neste capítulo, será explicado o conceito de acessibilidade e funcionalidade. Essas duas características podem estar presentes em uma habitação e estão definidas no conjunto das NBR 15575, podendo ser avaliadas e mensuradas a partir da Avaliação Pós-Ocupação.

Para que se permita avaliar esses itens devidamente, utiliza-se como base as normas de desempenho, que são definidas na NBR 15575-1 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2013, p. 9) como “[...] conjunto de requisitos e critérios estabelecidos para uma edificação habitacional e seus sistemas, com base em requisitos do usuário, independentemente da sua forma ou dos materiais constituintes”. Sobre a importância desta norma, que enfatiza a relevância do conforto dos moradores, Borges (2016) afirma que:

[...] A norma é um divisor de águas na construção civil brasileira, pois obriga as construtoras a conceberem e executarem as obras para que o nível de desempenho especificado em projeto seja atendido ao longo de uma vida útil [...] Para que o desempenho seja atingido ao longo do tempo, a implementação de programas de manutenção corretiva e preventiva será essencial.

Através do estudo desta norma, seus critérios podem ser classificados como conformes ou não conformes, permitindo que o desempenho da habitação seja medido, para isso utiliza-se parâmetros como acessibilidade, funcionalidade, estanqueidade¹ e conforto térmico². Segundo a NBR 15575-1 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2013, p. 9) a definição de desempenho é “[...] comportamento em uso de uma edificação e de seus sistemas”.

Complementando essa caracterização feita pela ABNT, Oliveira e Hippert (2014, p. 2) afirmam que “o conceito de desempenho na construção civil está relacionado principalmente ao atendimento das exigências e necessidades dos usuários [...]”.

¹ Entende-se aqui como propriedade de um elemento de impedir a passagem de água e ar.

² Baseia-se na satisfação do usuário frente as temperaturas do ambiente.

4.1 ACESSIBILIDADE

A Norma de Desempenho, ao tratar de acessibilidade, indica que se deve respeitar os critérios presentes na NBR 9050/2015, intitulada “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”. O conceito de acessibilidade é definido na NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 2) como a:

[...] possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações [...] por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida.

Com base no parágrafo anterior, entende-se que acessibilidade não é fundamental somente para pessoas com deficiências, mas também para, por exemplo, idosos e todos aqueles que possuem capacidade de deslocamento limitada. É possível, então, considerar a acessibilidade como uma condição de acesso.

O requisito para garantir a qualidade de acesso, segundo a NBR 15575-1 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2013, p. 36), é que:

A edificação deve prever o número mínimo de unidades para pessoas com deficiência física ou com mobilidade reduzida [...] As áreas comuns devem prever acesso às pessoas com deficiência física ou com mobilidade reduzida e idosos.

Sobre as áreas comuns do empreendimento, a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 54) define que:

[...] As unidades autônomas acessíveis devem estar conectadas às rotas acessíveis [...] A rota acessível é um trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos e internos dos espaços e edificações e, que pode ser utilizada de forma autônoma e segura por todas as pessoas [...].

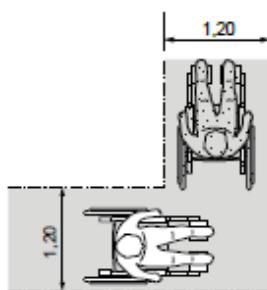
A Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015) explica que na circulação horizontal, o material do revestimento de piso deve ter superfície regular e não trepidante, sendo que sua inclinação deve ser de até 2% para pisos internos e de até 3% para pisos externos. Além disso, para a rota ser considerada acessível, os desníveis devem ser evitados ao máximo, entretanto, eventuais desníveis no piso de até 5 mm podem ser desconsiderados.

Sobre a utilização de elevadores verticais, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015) define que na área interna e externa do mesmo deve haver sinalização tátil e visual com

instruções de uso, dispositivo de chamada dentro do alcance manual e indicação dos pavimentos. Além disso, de modo geral, as portas devem ter um vão-livre de no mínimo 0,80 m de largura quando abertas, para que o acesso mínimo seja garantido.

Quanto à área de manobra de cadeira de rodas, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015) define que, quando parada, o espaço necessário para uma rotação de 360° é um círculo com diâmetro de 1,50 m. Já para a cadeira de rodas em deslocamento, é necessário largura de 1,20 m (figura 2).

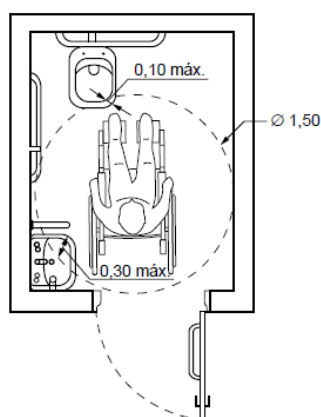
Figura 2 – Espaço de deslocamento mínimo para 90°



(fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 11)

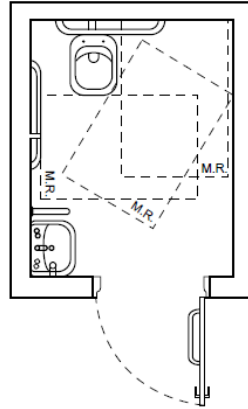
A Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015) determina que no sanitário é igualmente necessário o espaço para a rotação de 360°, além de área disponível para a transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária, conforme figuras 3 e 4. Para garantir acesso adequado, a porta deve abrir para o lado externo do sanitário e possuir puxador no lado interno do ambiente.

Figura 3 – Vista superior da área de manobra



(fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 86)

Figura 4 – Vista superior da área de transferência



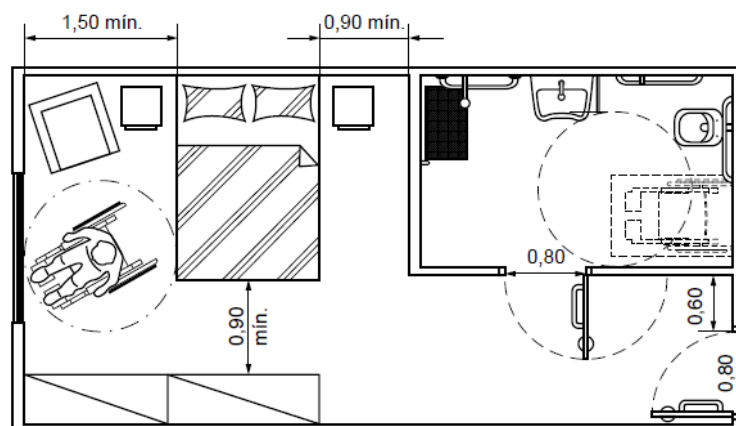
(fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 86)

Ao definir dormitório acessível, como é ilustrado na figura 5, a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 130 e 131) define que:

As dimensões do mobiliário dos dormitórios acessíveis devem atender às condições de alcance manual [...] e ser dispostos de forma a não obstruírem uma faixa livre mínima de circulação interna de 0,90 m de largura, prevendo área de manobra para o acesso ao banheiro, camas e armários. Deve haver pelo menos uma área, com diâmetro de no mínimo 1,50 m, que possibilite um giro de 360°.

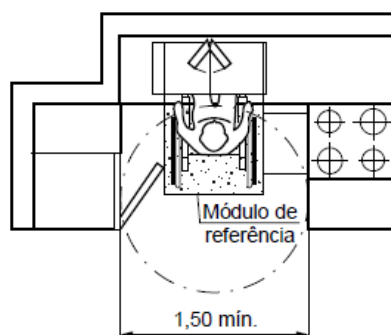
Para que a cozinha tenha acessibilidade, é necessário possuir condição de circulação, aproximação e alcance dos utensílios, conforme figura 6.

Figura 5 – Área de circulação mínima para dormitório acessível



(fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 130)

Figura 6 – Medidas para uso de cozinha acessível



(fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 131)

Para que a oportunidade de acesso seja fornecida aos usuários do conjunto habitacional, é necessário condições de acessibilidade tanto nas unidades privativas, quanto nas áreas condominiais. Assim, é possível proporcionar maior segurança àqueles que utilizarão esses espaços.

4.2 FUNCIONALIDADE

Caracterizar uma habitação como funcional implica que ela proporcione uso com qualidade, possibilitando boa relação entre usuário e seu lar. Pedro (2000, p. 32) define funcionalidade como:

[...] facilidade, fiabilidade e eficiência de desenvolvimento das funções e atividades habitacionais, proporcionada pelas características dos espaços e dos seus equipamentos.

Sobre a importante questão de espaço de uma habitação, Santos et al. (2016, p. 2) afirmam que:

A redução das dimensões da habitação de interesse social compromete a qualidade espacial, pois os ambientes são projetados com dimensões desvinculadas das exigências espaciais para a adequada execução das tarefas cotidianas [...]

Nota-se que, no momento em que as dimensões são reduzidas, é primordial um melhor estudo sobre a área a ser ocupada. Os requisitos de funcionalidade são definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (2013) como:

- a) Altura mínima de pé-direito³;
- b) Disponibilidade mínima de espaços para uso e operação da habitação;
- c) Adequação para pessoas com deficiência física ou pessoas com mobilidade reduzida;
- d) Possibilidade de ampliação da unidade habitacional.

Sobre a adequação do conjunto habitacional para as pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida toma-se como parâmetro a NBR 9050, como visto no item 4.1 do presente trabalho.

A NBR 15575-1 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2013) indica que a altura mínima de pé-direito não pode ser inferior a 2,50 m, garantindo altura condizente com as necessidades dos usuários. Sobre disponibilizar espaçamento mínimo para a habitação, viabilizando o seu uso, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2013) sugere que os projetos prevejam espaços mínimos para colocação de equipamentos e móveis, conforme listados na tabela 1.

Tabela 1 – Móveis e equipamentos-padrão exigidos pela NBR 15575-1

ATIVIDADES ESSENCIAIS/CÔMODO	MÓVEIS E EQUIPAMENTOS-PADRÃO
Dormitório de casal	Cama de casal + guarda-roupa + criado-mudo (mínimo 1)
Dormitório para duas pessoas (2º Dormitório)	Duas camas de solteiro + guarda-roupa + criado-mudo ou mesa de estudo
Estar	Sofá de dois ou três lugares + armário/estante + poltrona
Cozinhar	Fogão + geladeira + pia de cozinha + armário sobre a pia + gabinete + apoio para refeição (duas pessoas)
Alimentar/tomar refeições	Mesa + quatro cadeiras
Fazer higiene pessoal	Lavatório + chuveiro (box) + vaso sanitário
Lavar, secar e passar roupas	Tanque + máquina de lavar roupa
Estudar, ler, escrever, costurar, reparar e guardar objetos diversos	Escritivaninha ou mesa + cadeira

(fonte: adaptado de ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2013, p. 67)

³ Distância entre piso e teto.

Com relação às habitações disponíveis no mercado imobiliário, Villa et al. (2015, p. 14) afirmam que:

[...] é possível perceber inadequações relativas ao [...] uso – disposição ou incapacidade para conter o mobiliário, sobreposição de usos e privacidade comprometida em função dos espaços diminutos. [...] pode-se perceber que a área reduzida e a compartimentação inviabilizam a funcionalidade plena dos espaços propostos, principalmente quando se toma partido dos mobiliários convencionais ofertados pelo mercado.

Em virtude da área reduzida e distribuição inadequada dos espaços, é comum os usuários transformarem suas moradias em habitações evolutivas, alterando o projeto original. Sobre a possibilidade de ampliação da unidade habitacional, a NBR 15575-1 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2013, p. 36) define que “para unidades habitacionais térreas e assobradas de caráter evolutivo [...] a incorporadora ou construtora deve fornecer ao usuário projeto arquitetônico e complementar junto ao manual de uso [...]”.

O empreendimento estudado neste trabalho é um conjunto habitacional vertical, característica que impede a ampliação das moradias. Sobre a disponibilidade de espaço e a necessidade de modificação da habitação, Villa et al. (2015, p. 15) afirmam que:

[...] no caso de casas isoladas e/ou geminadas, parte dessa insuficiência inicial de espaço pode ser compensada pela existência de área livre no terreno [...] No caso dos conjuntos habitacionais verticais, por sua vez, a ampliação fica comprometida, pois geralmente não há previsão de área útil nos projetos para tal fim. Também modificações e reformas internas são dificultadas, visto que o sistema construtivo predominantemente empregado é o de alvenaria estrutural.

Sobre as modificações de uma habitação evolutiva, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (1987) explica que podem ocorrer através da ampliação da área construída, pela subdivisão de ambientes, evitando sobreposição de funções, ou pela execução de acabamentos, melhorando as condições da moradia. Entretanto, a NBR 15575-1 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2013, p. 13) define que “o usuário não pode efetuar modificações que prejudiquem o desempenho original entregue pela construtora, sendo esta última não responsável pelas modificações realizadas pelo usuário”.

Com o exposto no parágrafo anterior, espera-se que em condomínios verticais ocorra subdivisão de ambientes e execução de acabamentos na tentativa de melhorar a funcionalidade dos lares, proporcionando moradias cada vez mais habitáveis. Acrescentando à ideia de tornar a habitação mais funcional e confortável a seus moradores, Pedro (2000, p. 1)

explica que “a habitação influencia de forma determinante e sobre múltiplos aspectos o dia a dia dos moradores, marcando profundamente a sua qualidade de vida [...]”.

5 ANÁLISE DE DADOS

Neste capítulo, primeiramente, será apresentado o condomínio estudado, para que então, seja possível apresentar os resultados da análise dos questionários e dos projetos.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO CONDOMÍNIO ESTUDADO

O conjunto habitacional situa-se no bairro Glória de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, é constituído por 112 unidades (sendo quatro delas com acessibilidade) distribuídas em dois prédios, chamados bloco A e bloco B. Além disso, possui um prédio garagem de dois pavimentos, totalizando 112 vagas.

As unidades habitacionais dividem-se em quatro tipologias, possuindo de 37,65 a 42,58 m² de área útil⁴:

- a) Tipologia 1: dois dormitórios, um banheiro, uma sala, uma cozinha e uma área de serviço;
- b) Tipologia 2: dois dormitórios, dois banheiros, uma sala, uma cozinha e uma área de serviço;
- c) Tipologia 3 – unidade com acessibilidade: dois dormitórios, dois banheiros, uma cozinha e uma área de serviço;
- d) Tipologia 4 – unidade com acessibilidade: um dormitório, um banheiro, uma cozinha e uma área de serviço.

Para a construção do empreendimento adotou-se alvenaria estrutural em blocos cerâmicos. Essa opção de método construtivo impossibilita que os moradores façam qualquer tipo de demolição (total ou parcial das paredes) sem consultar a construtora responsável.

O projeto completo de implantação do condomínio encontra-se no anexo A e a figura 7 representa a implantação de modo simplificado, para fins de melhor entendimento.

⁴ Área útil é o somatório de cada área dos ambientes internos, desprezando-se as paredes.

Figura 7 – Projeto de implantação simplificado



(fonte: elaborado pela construtora responsável)

5.2 AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO E SEUS RESULTADOS

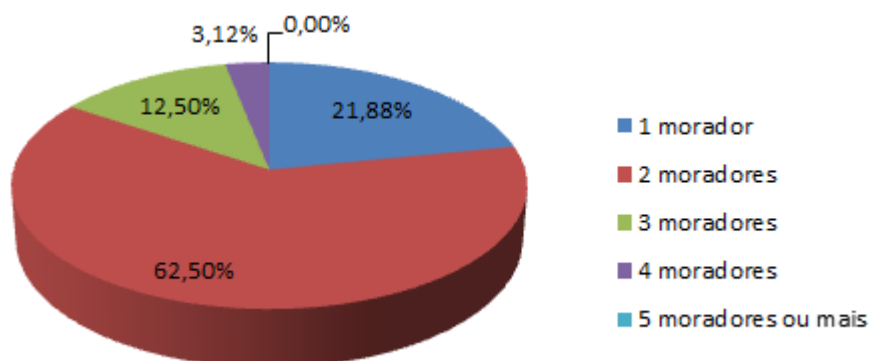
A avaliação foi composta por visitas ao empreendimento, contando com registro fotográfico das áreas comuns e aplicação do questionário com os moradores dispostos a contribuir com o estudo. As perguntas foram divididas em quatro grupos, possibilitando a caracterização dos moradores, avaliação da moradia, avaliação das áreas comuns e uma análise da habitação atual.

A seguir, os resultados das questões aplicadas são apresentados, sendo que os percentuais aqui mostrados foram calculados com base no número de moradores que participaram do estudo. Ao final das visitas obteve-se 32 questionários preenchidos, representando 28,57% do total de unidades autônomas.

5.2.1 Quantidade de moradores por apartamento

No item 1.2 da APO, os moradores entrevistados informaram quantas pessoas residiam em sua unidade habitacional (incluindo o respondente). Essa questão foi elaborada com o objetivo de averiguar se os apartamentos estão acomodando um número muito elevado de pessoas, fato que contribui para diminuir a funcionalidade do lar. Na figura 8 é possível ver os resultados do item em questão.

Figura 8 – Quantidade de moradores por apartamento



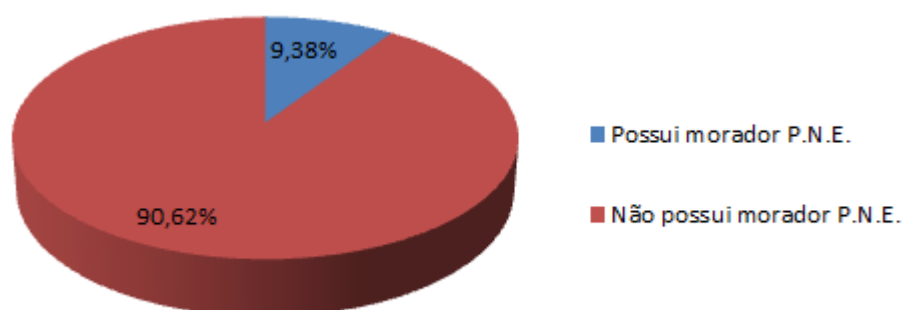
(fonte: elaborado pela autora)

Com esses dados apresentados, nota-se que mais da metade das moradias possuem somente dois ocupantes, o que contribui para um melhor aproveitamento do espaço.

5.2.2 Moradores portadores de necessidade especial

Para avaliar acessibilidade de modo mais assertivo, buscou-se saber se no conjunto habitacional em estudo existe morador portador de necessidade especial (PNE), podendo ser cadeirante, idoso com mobilidade reduzida, deficiente físico ou visual. Na figura 9 é possível ver que 9,38% das unidades possuem algum morador PNE, na visita *in loco*, ao conversar com os respondentes, foi informado que esse grupo é formado por cadeirantes, deficientes físicos e idosos com mobilidade reduzida.

Figura 9 – Unidades com morador portador de necessidade especial

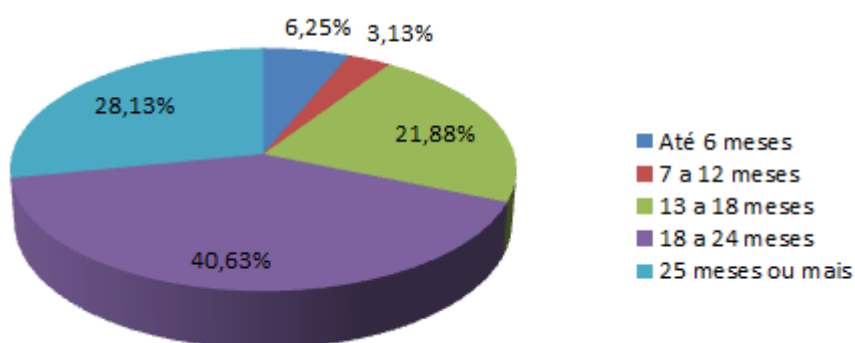


(fonte: elaborado pela autora)

5.2.3 Tempo de ocupação do imóvel

O item 1.5 da APO aborda quanto tempo o respondente reside em sua unidade habitacional, tendo como base que o empreendimento foi entregue no final do ano de 2015. Conforme ilustrado na figura 10, a maioria dos moradores ocupa o espaço há 18 meses ou mais, característica que possibilita uma avaliação mais precisa das moradias.

Figura 10 – Tempo que os moradores residem em suas unidades habitacionais



(fonte: elaborado pela autora)

5.2.4 Avaliação da moradia quanto ao tamanho dos cômodos e desempenho

A avaliação da moradia consiste no segundo bloco da APO aplicada, onde o usuário foi capaz de responder com ótimo, bom, ruim ou péssimo cada item (2.1 a 2.15 do questionário). Os resultados estão apresentados na tabela 2.

Tabela 2 – Resultados da avaliação da moradia

AVALIAÇÃO	ÓTIMO (%)	BOM (%)	RUIM (%)	PÉSSIMO (%)
Tamanho da sala	12,50	46,88	34,38	6,25
Tamanho dos dormitórios	3,13	56,25	28,13	12,50
Tamanho do banheiro	0,00	53,13	40,63	6,25
Tamanho da cozinha	3,13	21,88	56,25	18,75

Continua

	Continuação			
Tamanho da área de serviço	0,00	0,00	50,00	50,00
Tamanho do apartamento	0,00	71,88	25,00	3,13
Espaço para abrir/fechar portas na sala	0,00	87,50	12,50	0,00
Espaço para abrir/fechar portas nos dormitórios	0,00	65,63	34,38	0,00
Espaço para abrir/fechar portas no banheiro	0,00	62,50	37,50	0,00
Espaço para disposição dos móveis na sala	3,13	28,13	59,38	9,38
Espaço para disposição dos móveis nos dormitórios	0,00	50,00	37,50	12,50
Espaço para disposição dos móveis no banheiro	0,00	62,50	31,25	6,25
Espaço para disposição dos móveis na cozinha	3,13	28,13	53,13	15,63
Temperatura no interior do apartamento	3,13	43,75	37,50	15,63
Funcionamento das janelas, quando fechadas, em relação à entrada de vento e água	0,00	40,63	46,88	12,50

(fonte: elaborado pela autora)

Analisando os dados apresentados na tabela 2, é possível determinar que 50,42% dos entrevistados responderam positivamente (ótimo ou bom) todos os itens desse bloco, demonstrando, de modo geral, que os ocupantes estão divididos quase igualmente sobre a satisfação em relação à moradia. Ao observar as questões referentes ao tamanho dos cômodos, 55,21% sinalizou insatisfação (ruim ou péssimo), tornando evidente que, mesmo com poucos moradores por apartamento (item 5.3.1 deste trabalho) o espaço é considerado insuficiente.

As perguntas 2.7 a 2.13 da APO referem-se à disponibilidade de espaço para mobiliário e abertura e fechamento das portas de cada ambiente, para esse conjunto de questões, 55,80% dos respondentes se mostraram satisfeitos (ótimo ou bom). Sobre o desempenho da edificação em relação ao isolamento térmico, 53,13% dos moradores estão insatisfeitos (ruim ou péssimo) e no momento da aplicação do questionário explicaram que o grande incômodo ocorre no verão, tornando extremamente difícil ocupar o apartamento sem a utilização de equipamento de ar-condicionado. Observando as opiniões sobre a funcionalidade das janelas é possível perceber que 59,38% dos usuários reprovaram o desempenho dessas esquadrias e

registraram verbalmente que o maior desconforto refere-se à entrada de água em dias de chuva.

5.2.5 Avaliação das áreas comuns

A tabela 3 mostra o resultado do quarto bloco do questionário, referente às áreas comuns presentes no empreendimento, avaliando os espaços e os acessos das mesmas.

Tabela 3 – Resultados da avaliação das áreas comuns

AVALIAÇÃO	ÓTIMO (%)	BOM (%)	RUIM (%)	PÉSSIMO (%)
Espaço do salão de festas	15,62	75,00	9,38	0,00
Acesso ao salão de festas	0,00	65,63	31,25	3,12
Acesso à garagem	0,00	56,25	37,50	6,25
Acesso ao bloco A	3,12	87,50	9,38	0,00
Acesso ao bloco B	0,00	43,75	46,88	9,37
Acesso ao condomínio	0,00	34,38	56,25	9,37

(fonte: elaborado pela autora)

O item 3.1 da APO, que aborda a satisfação em relação ao espaço do salão de festas, obteve 90,62% de aprovação, porém é importante salientar que o espaço sofreu alterações por parte dos moradores. O empreendimento foi entregue conforme projeto de implantação e inicialmente o salão de festas não contemplava churrasqueira, fato que levou os usuários a construírem uma extensão do espaço (figura 11) para, assim, suprir suas necessidades. Essa adaptação fortalece a caracterização de habitação evolutiva feita no item 4.2 deste trabalho, evidenciando a busca por maior funcionalidade dessa área de uso comum.

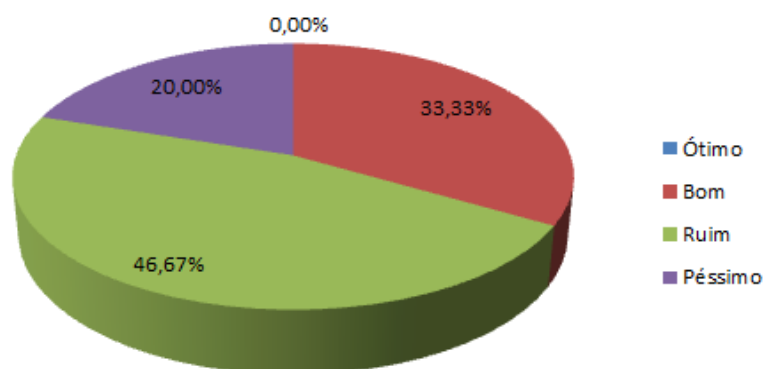
Figura 11 – Ampliação do salão de festas



(fonte: foto da autora)

Com as questões 3.2 a 3.6 da APO é notável que 58,13% dos moradores consideram satisfatórios (ótimo ou bom) os acessos do empreendimento, entretanto, ao analisar isoladamente as respostas dos usuários que são ou residem com portadores de necessidade especial o resultado é diferente. A figura 12 mostra que 66,67% dos PNE desaprovam (ruim ou péssimo) os acessos do condomínio.

Figura 12 – Avaliação feita pelos moradores PNE sobre os acessos do condomínio



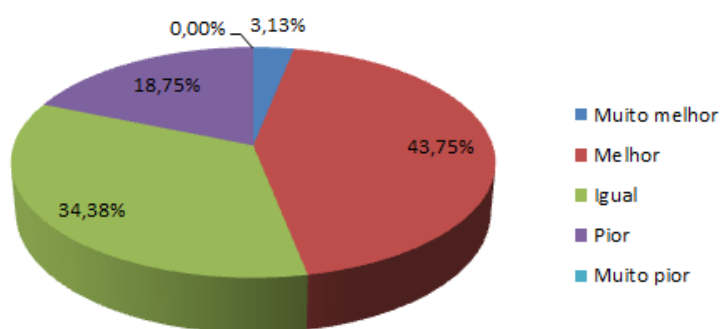
(fonte: elaborado pela autora)

5.2.6 Análise da habitação atual

Como exposto no item 5.1 deste trabalho, o conjunto habitacional em estudo foi construído em alvenaria estrutural, impossibilitando a demolição das paredes dos apartamentos. Para fins de informação, ao responder a questão 4.1 da APO, 56,25% dos moradores afirmaram que, se fosse possível, alterariam a disposição dos cômodos, mostrando insatisfação em relação ao *layout* e espaço disponível de cada ambiente.

Para finalizar, cada respondente avaliou a moradia atual em relação a anterior, conforme ilustrado na figura 13, 46,88% dos ocupantes considera que está em uma habitação melhor (muito melhor ou melhor).

Figura 13 – Avaliação da moradia atual em relação a anterior

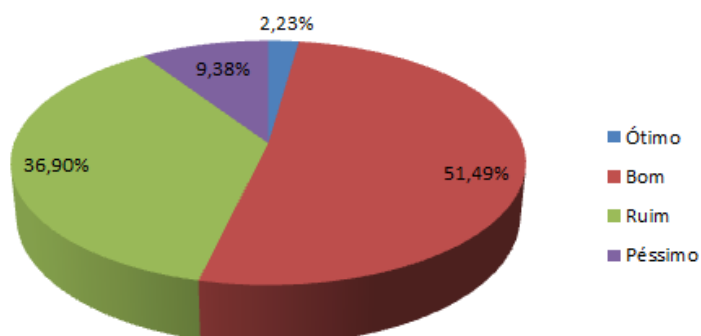


(fonte: elaborado pela autora)

5.2.7 Análise geral do nível de satisfação

Considerando as questões que avaliaram a moradia e as áreas comuns, os usuários possuem nível de satisfação igual a 53,72% (figura 14). Esse indicador contempla a opinião dos usuários PNE e dos demais, fornecendo uma visão geral da percepção dos moradores.

Figura 14 – Nível de satisfação geral dos usuários



(fonte: elaborado pela autora)

5.3 ANÁLISE DE PROJETO

A análise de projeto tem por objetivo verificar se o mesmo atende as normas no que se refere à acessibilidade e funcionalidade.

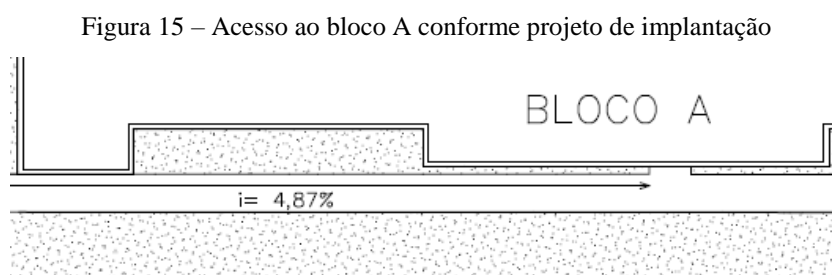
5.3.1 Acessibilidade

Para analisar a acessibilidade do empreendimento observou-se os aspectos já apontados no item 4.1. Sobre o número mínimo de unidades destinadas as pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida, o art. 31 do Estatuto da Pessoa com Deficiência informa que:

Nos programas habitacionais, públicos ou subsidiados com recursos públicos, a pessoa com deficiência ou o seu responsável goza de prioridade na aquisição de imóvel para moradia própria, observado o seguinte:
I – reserva de, no mínimo, 3% (três por cento) das unidades habitacionais para pessoa com deficiência [...]

Assim, o conjunto estudado que possui 112 unidades privativas deve ter, no mínimo, quatro unidades destinadas para pessoas com deficiência. Ao contar com duas unidades no pavimento térreo de cada bloco, o empreendimento atende à norma nesse item.

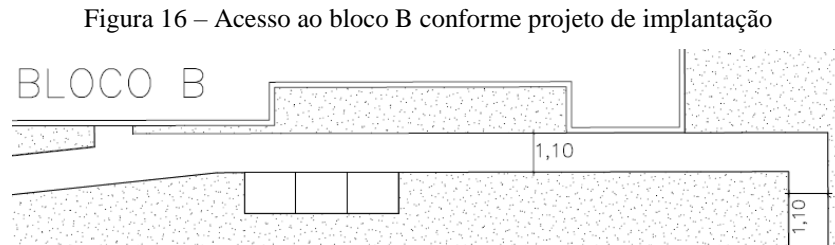
Como já definido anteriormente, a NBR 9050 estabelece para rotas acessíveis, que a inclinação dos pisos externos deve ser, no máximo, de 3%. Juntamente com verificação feita *in loco*, analisando a figura 15 e o projeto de implantação é possível observar que o acesso ao bloco A possui inclinação de 4,87% estando em desconformidade com a Norma.



(fonte: elaborado pela construtora responsável)

Na figura 16 é possível observar que a área de manobra na circulação externa, que permite o acesso ao bloco B, não possui a largura mínima estipulada pela Associação Brasileira de

Normas Técnicas, faltando 10 cm para estar em conformidade. A figura 17 apresenta o registro fotográfico feito *in loco* dessa circulação.



(fonte: elaborado pela construtora responsável)

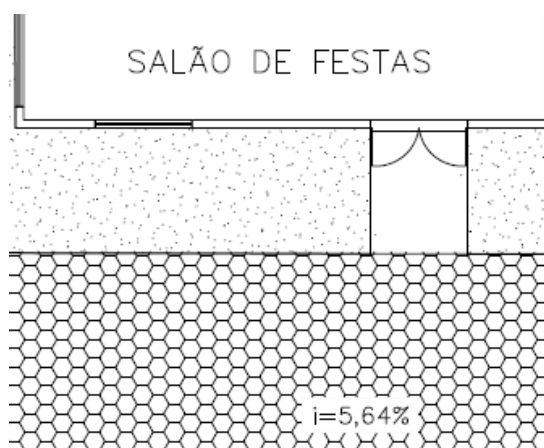
Figura 17 – Registro feito *in loco* do acesso ao bloco B



(fonte: foto da autora)

O acesso ao salão de festas (figura 18) é feito através de uma rampa que também é utilizada para a circulação de veículos. Por ser um trajeto utilizado não somente por veículos, mas também por pedestres, não respeita o estipulado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas. Na figura 19, através do registro fotográfico feito no empreendimento, é possível analisar o tipo de revestimento desse acesso, mostrando-se desconforme ao não apresentar superfície regular, estável e não trepidante, características mínimas exigidas pela NBR 9050, conforme item 4.1 deste trabalho.

Figura 18 – Acesso ao salão de festas conforme projeto de implantação



(fonte: elaborado pela construtora responsável)

Figura 19 – Registro feito *in loco* do acesso ao salão de festas

(fonte: foto da autora)

O condomínio conta com quatro elevadores, todos possuem sinalização tátil e visual na botoeira interna (figura 20) e externa (figura 21), apresentando também a indicação do pavimento. Em ambos os casos o dispositivo de chamada está dentro do alcance manual, estando em conformidade com a NBR 9050.

Figura 20 – Botoeira interna dos elevadores



(fonte: foto da autora)

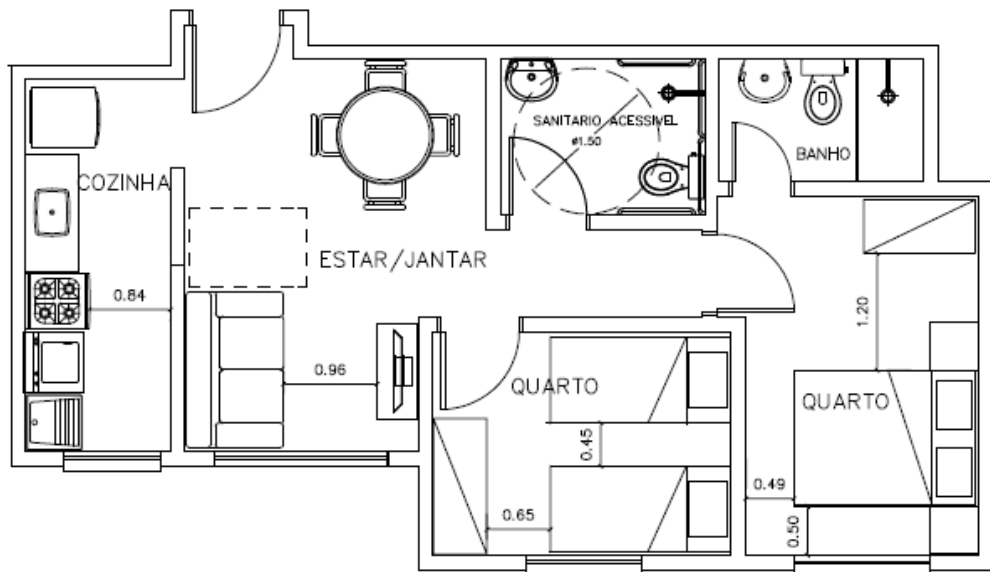
Figura 21 – Botoeira externa dos elevadores



(fonte: foto da autora)

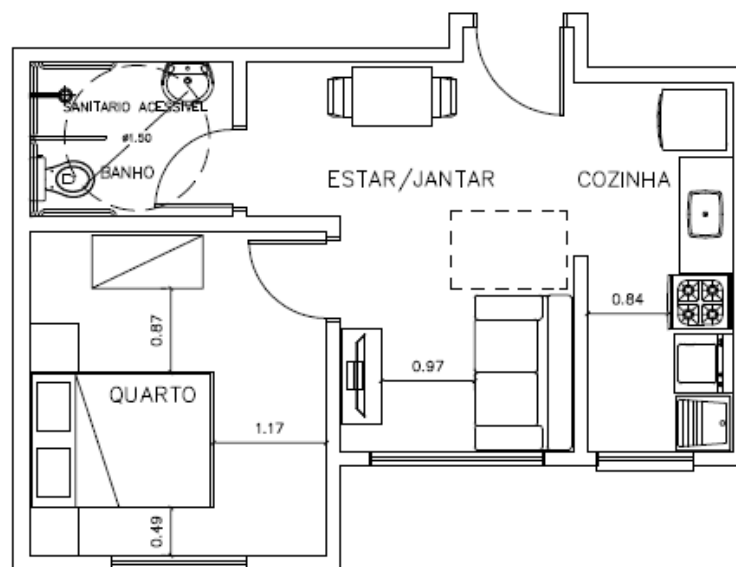
As figuras 22 e 23 representam as duas tipologias de unidades com acessibilidade, embora ambas não estejam em conformidade com os itens descritos no item 4.1 deste trabalho. Os sanitários apresentam as medidas e áreas de manobra aceitáveis segundo a NBR 9050, porém a porta possui abertura para dentro do ambiente, tornando o mesmo não conforme. Ao analisar os dormitórios e as cozinhas, considerando mobília mínima, não existe espaço para a área de manobra (giro de 360° graus, com diâmetro de 1,50 m) nem faixa livre para circulação de 0,90 m.

Figura 22 – Unidade com acessibilidade (dois dormitórios)



(fonte: elaborado pela construtora responsável)

Figura 23 – Unidade com acessibilidade (um dormitório)



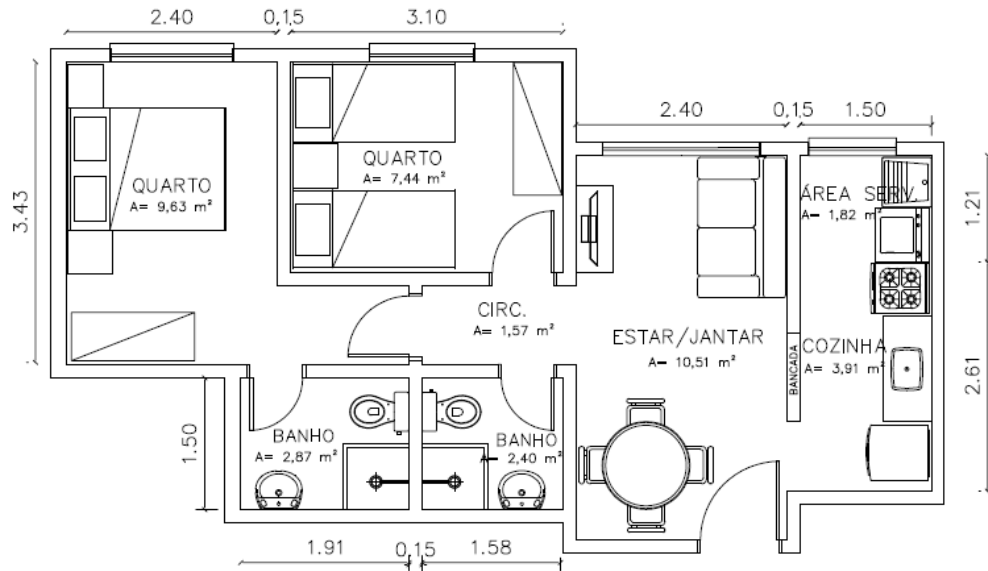
(fonte: elaborado pela construtora responsável)

5.3.2 Funcionalidade

Para analisar a funcionalidade das unidades habitacionais é necessário tomar como base os projetos arquitetônicos das tipologias encontradas, citadas no item 5.1 deste trabalho,

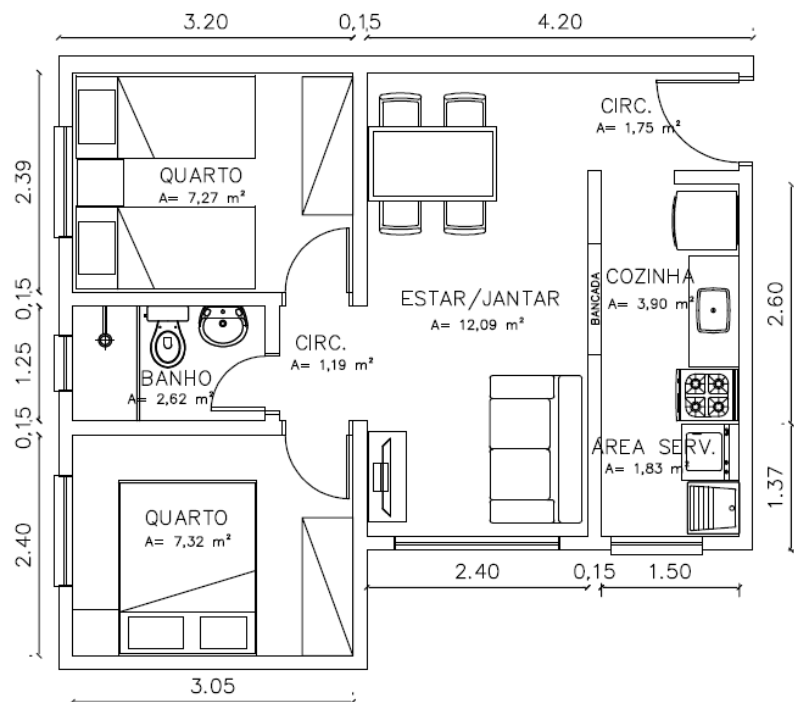
representados nas figuras 24 e 25. As imagens estão sem escala, sendo válido somente as dimensões cotadas em metros.

Figura 24 – Projeto arquitetônico da tipologia 1



(fonte: elaborado pela construtora responsável)

Figura 25 – Projeto arquitetônico da tipologia 2



(fonte: elaborado pela construtora responsável)

A NBR 15575-1 sugere que os projetos prevejam espaços mínimos para colocação de móveis, conforme exposto no item 4.2 deste trabalho. Através dessas exigências mínimas montou-se o quadro 1.

Quadro 1 – Móveis e equipamentos-padrão exigidos pela NBR 15575-1 e análise de conformidade

Atividades essenciais/Cômodo	Móveis e equipamentos-padrão	Análise de conformidade do projeto
Dormitório de casal	Cama de casal + guarda-roupa + criado-mudo (mínimo 1)	Conforme
Dormitório para duas pessoas (2º Dormitório)	Duas camas de solteiro + guarda-roupa + criado-mudo ou mesa de estudo	Conforme
Estar	Sofá de dois ou três lugares + armário/estante + poltrona	Não conforme
Cozinhar	Fogão + geladeira + pia de cozinha + armário sobre a pia + gabinete + apoio para refeição (duas pessoas)	Não conforme
Alimentar/tomar refeições	Mesa + quatro cadeiras	Conforme
Fazer higiene pessoal	Lavatório + chuveiro (box) + vaso sanitário	Conforme
Lavar, secar e passar roupas	Tanque + máquina de lavar roupa	Conforme
Estudar, ler, escrever, costurar, reparar e guardar objetos diversos	Escrivania ou mesa + cadeira	Não conforme

(fonte: elaborado pela autora)

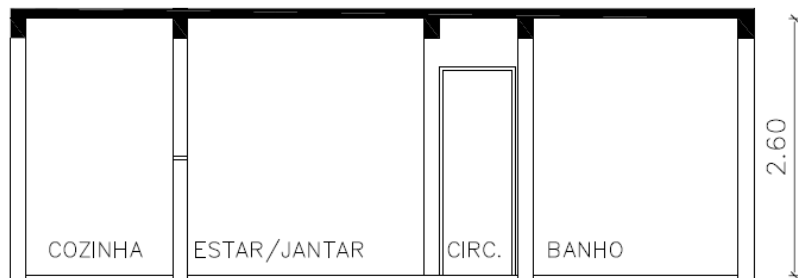
A sala de estar consta como não conforme ao não ser viável o posicionamento de uma poltrona junto ao sofá, o que causaria conflito de uso com a bancada da cozinha. Com as configurações de mobiliário indicadas nos projetos, inexistente espaço destinado à leitura e estudo, assim, torna-se necessário utilizar a mesa de jantar para essas atividades.

As cozinhas tornam-se não conformes ao não apresentarem espaço suficiente para apoio para refeição de duas pessoas, assim, observa-se a sobrecarga do mobiliário da sala de jantar, que

deve exercer a função de tomar refeições, estudo/leitura e apoio. Através do exposto na tabela 2, é notável que a maioria dos respondentes está insatisfeita com o espaço destinado para mobiliário da sala de estar e da cozinha, fato que fortalece o resultado negativo da análise de conformidade dos projetos desses cômodos, conforme estipulado no quadro 1.

Como definido anteriormente, segundo a NBR 15575-1, o pé-direito não deve ser inferior a 2,50 m, característica que encontra-se em conformidade. De acordo com o ilustrado no corte apresentado na figura 26, todas as unidades habitacionais possuem altura de pé-direito igual 2,60 m.

Figura 26 – Corte esquemático da unidade habitacional



(fonte: elaborado pela construtora responsável)

6 CONCLUSÃO

O método escolhido para a Avaliação Pós-Ocupação mostrou-se eficaz dentro do seu propósito, e, embora o número de moradores que colaboraram tenha sido inferior ao esperado, a quantidade de questionários respondidos se mostrou satisfatória para efetuar a análise desses dados. Aliado ao baixo número de participantes, outra dificuldade encontrada durante essa etapa foi a falta de engajamento de uma parcela dos respondentes, que consideraram que o trabalho não tem condições de permitir melhorias nas condições em que o conjunto habitacional se encontra atualmente.

De modo geral, a aplicação dos questionários foi satisfatória, considerando principalmente o número elevado de apontamentos fornecidos pelos entrevistados, proporcionando respostas mais completas. Entretanto, considera-se que se o tempo destinado para a realização da pesquisa fosse mais longo, seria possível obter maior número de participantes e, por consequência, resultados mais assertivos.

Com base no capítulo 5 deste trabalho, é possível afirmar que os moradores satisfeitos representam 53,72% da população entrevistada, fato que contrasta com a não conformidade dos projetos estudados. Através da análise destes, tornou-se claro o não cumprimento de diversos itens estabelecidos pela NBR 15575-1 para fornecer o mínimo de acessibilidade e funcionalidade.

Sendo assim, não existe relação entre a satisfação dos moradores e o atendimento do conjunto habitacional às diretrizes definidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, o que pode ser justificado pelo nível de exigência dos usuários, que anteriormente residiam em habitações consideradas inferiores. Somente 21,88% dos respondentes consideraram suas moradias anteriores melhores que a atual, mostrando que embora o conjunto habitacional não atenda a NBR 15575-1, a maioria dos usuários habita atualmente espaços considerados melhores.

Ao analisar a acessibilidades das unidades autônomas e das áreas condominiais observou-se o não cumprimento do estabelecido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, fato extremamente preocupante, tendo em vista que ao contar com quatro unidades acessíveis,

mostrou-se que tal característica é inexistente. Com isso, entende-se que a elaboração e análise dos projetos devem ser aprimoradas, buscando o atendimento aos itens normativos e possibilitando o conforto e acesso mínimo para os usuários PNE.

Com os dados expostos nesse trabalho, é importante interpretar em conjunto com o resultado encontrado por Parmeggiani (2014), que ao avaliar um condomínio horizontal de interesse social, foi igualmente possível constatar a não existência de relação entre satisfação dos moradores e atendimento a Norma de Desempenho. Fato que também fortalece a necessidade de melhoria contínua no processo construtivo.

Por fim, espera-se que os resultados aqui mostrados possam ser utilizados como parâmetro para as futuras construções e projetos, possibilitando aperfeiçoamento e melhor entendimento da opinião do usuário final. Através deste estudo foi perceptível o déficit das moradias entregues por programas governamentais, evidenciando falhas de projeto que resultam em habitações que não condizem com o mínimo exigido.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

_____. **NBR 15575-1**: edificações habitacionais – desempenho parte 1: requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013.

BORGES, C. AECweb. **A importância da NBR 15575 para melhoria da qualidade das habitações brasileiras**. São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/cont/a/a-importancia-da-nbr-15575-para-melhoria-da-qualidade-das-habitacoes-brasileiras_7296>. Acesso em: 30 out. 2017.

BRASIL. **Lei nº 13.146**, de 6 de julho de 2015.

OLIVEIRA, V. M.; HIPPERT, M. A. S. **Desempenho de empreendimentos habitacionais: uma análise comparativa dos critérios contidos na NBR 15575 e no referencial AQUA**. Maceió: ENTAC, 2014.

PARMEGGIANI, L. B. **Habitabilidade em edificações segundo a NBR 15575-1: Funcionalidade, acessibilidade e conforto antropodinâmico**. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014.

PEDRO, J. A. C. B. O. **Definição e avaliação da qualidade arquitetônica habitacional**. 2000. 392 p. Dissertação (Doutorado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura da Universidade de Porto, Lisboa, 2000.

RHEINGHANTZ, P. A.; AZEVEDO, G. A.; BRASILEIRO, A.; ALCANTARA, D.; QUEIROZ, M. **Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008.

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

SANTOS, M. J. B. O.; OLIVEIRA, V. C.; SPOSTO, R.M. **Aplicabilidade da NBR 15575 à habitação de interesse social quanto à funcionalidade e acessibilidade das áreas privativas habitacionais – estudo de caso**: Porto Velho, RO. Recife: ENEAC, 2016.

VILLA, S. B.; SARAMAGO, R. C. P.; GARCIA, L. C. G. **Avaliação pós-ocupação no programa Minha Casa Minha Vida: uma experiência metodológica**. Uberlândia: UFU/PROEX, 2015.

APÊNDICE A – Questionário

Apartamento:

Andar:

Bloco:

PARTE 1 – Características dos moradores

1.1 Idade da pessoa que está sendo entrevistada:

- (a) 18 – 29 (b) 30 – 39 (c) 40 – 49 (d) 50 – 59 (e) 60 ou mais

1.2 Quantidade de moradores no seu apartamento:

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4 (e) 5 ou mais

1.3 Algum morador do seu apartamento possui necessidade especial? (deficiência física, cadeirante, deficiente visual, idoso com mobilidade reduzida...)

- (a) Sim (b) Não

1.4 Seu apartamento é alugado ou comprado?

- (a) Alugado (b) Comprado

1.5 Há quantos meses você mora nesse apartamento?

- (a) Até 6 (b) 7 – 12 (c) 13 – 18 (d) 18 – 24 (e) 25 ou mais

PARTE 2 – Avaliação da moradia

O que você acha sobre:	Ótimo	Bom	Ruim	Péssimo
2.1 Tamanho da sala?	()	()	()	()
2.2 Tamanho dos dormitórios?	()	()	()	()
2.3 Tamanho do banheiro?	()	()	()	()
2.4 Tamanho da cozinha?	()	()	()	()
2.5 Tamanho da área de serviço?	()	()	()	()
2.6 Tamanho do apartamento?	()	()	()	()
2.7 Espaço para abrir/fechar portas na sala?	()	()	()	()
2.8 Espaço para abrir/fechar portas nos dormitórios?	()	()	()	()
2.9 Espaço para abrir/fechar portas no banheiro?	()	()	()	()
2.10 Espaço para disposição dos móveis da sala?	()	()	()	()
2.11 Espaço para disposição dos móveis nos dormitórios?	()	()	()	()

- 2.12 Espaço para disposição dos móveis no banheiro? () () () ()
- 2.13 Espaço para disposição dos móveis na cozinha? () () () ()
- 2.14 Temperatura no interior do seu apartamento? () () () ()
- 2.15 Funcionamento das janelas quando fechadas, em relação à entrada de vento e água? () () () ()

PARTE 3 – Avaliação das áreas comuns

O que você acha sobre:	Ótimo	Bom	Ruim	Péssimo
3.1 Espaço do salão de festas?	()	()	()	()
3.2 Acesso para chegar ao salão de festas?	()	()	()	()
3.3 Acesso para chegar a garagem?	()	()	()	()
3.4 Acesso para chegar ao bloco A?	()	()	()	()
3.5 Acesso para chegar ao bloco B?	()	()	()	()
3.6 Acesso para entrar no condomínio?	()	()	()	()

PARTE 4 – Questões gerais

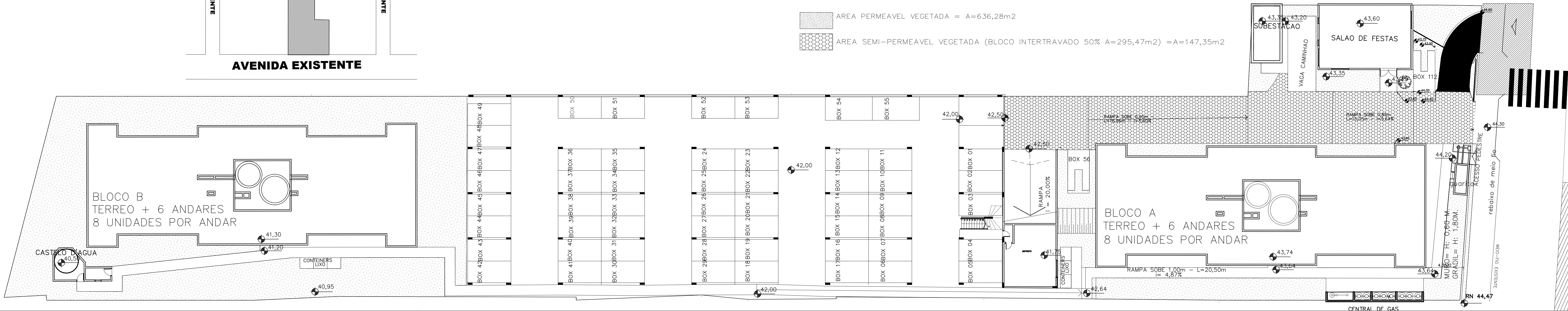
- 4.1 Se fosse possível, você alteraria a disposição dos cômodos em seu apartamento?
(a) Sim (b) Não
- 4.2 Em relação a sua moradia anterior, esse apartamento é:
(a) Muito melhor (b) Melhor (c) Igual (d) Pior (e) Muito pior
- 4.3 Espaço destinado para comentários adicionais do morador:

Muito obrigada por sua ajuda!

ANEXO A – Projeto de Implantação



 AREA PERMEAVEL VEGETADA = A=636,28m²
 AREA SEMI-PERMEAVEL VEGETADA (BLOCO INTERTRAVADO 50% A=295,47m²) = A=147,35m²



AVENIDA EXISTENTE

PROJETO ARQUITETONICO
MINHA CASA MINHA VIDA

TIPO EDIFICIO : HABITACAO MULTIFAMILIAR

IMPLANTACAO

PROJETO ARQUITETONICO

No. EXP. UNICO 002.312.910.00.1			
MZ	UEU	QUART.	
03	05	4	02
ARQUIVO			

ESCALA 1:200

A 01/10