



UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO
ESCOLA POLITÉCNICA DE PERNAMBUCO
Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil

ALYX DIÊGO OLIVEIRA SILVA

**AVALIAÇÃO PÓS OCUPAÇÃO DE HABITAÇÕES DE INTERESSE
SOCIAL: ESTUDO DE CASO DO RESIDENCIAL BRAHMA EM
GARANHUNS-PE**

Recife, PE

2022



UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO
ESCOLA POLITÉCNICA DE PERNAMBUCO
Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil

ALYX DIÊGO OLIVEIRA SILVA

**AVALIAÇÃO PÓS OCUPAÇÃO DE HABITAÇÕES DE INTERESSE
SOCIAL: ESTUDO DE CASO DO RESIDENCIAL BRAHMA EM
GARANHUNS-PE**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-graduação em Engenharia
Civil, da Escola Politécnica da Universidade de
Pernambuco

Área de Concentração: Construção Civil

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Emilia Rahnemay
Kohlman Rabbani

Co orientador: Prof. Dr. Rodolfo Valdes-
Vasques

Recife, PE

2022

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Universidade de Pernambuco

Silva, Alyx Diêgo Oliveira
S586a Avaliação pós ocupação de habitações de interesse social: Estudo de caso do residencial Brahma em Garanhuns-PE. / Alyx Diêgo Oliveira Silva. – Recife: UPE, Escola Politécnica, 2022.

91 f.: il.

Orientadora: Profa. Dra. Emilia Rahnemay Kohlman Rabbani
Co-Orientador: Prof. Dr. Rodolfo Valdês-Vasquez

Dissertação (Mestrado – Construção Civil) Universidade de Pernambuco, Escola Politécnica de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, 2022.

1. Habitação de Interesse Social. 2. Qualidade da Construção. 3. Avaliação Pós Ocupação. 4. Certificação Ambiental. 5. Acessibilidade. I. Engenharia Civil - Dissertação. II. Rabbani, Emilia Rahnemay Kohlman (orient.). III. Valdês-Vasquez, Rodolfo (co-orient.). IV. Universidade de Pernambuco, Escola Politécnica, Mestrado em Construção Civil. V. Título.

CDD: 690.028

ALYX DIÊGO OLIVEIRA SILVA

**AVALIAÇÃO PÓS OCUPAÇÃO DE HABITAÇÕES DE INTERESSE
SOCIAL: ESTUDO DE CASO RESIDENCIAL BRAHMA EM
GARANHUNS-PE**

BANCA EXAMINADORA:

Orientadora



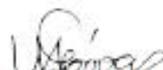
Profa. Dra. Emilia Rahnemay Kohlman Rabbani
Universidade de Pernambuco

Coorientador

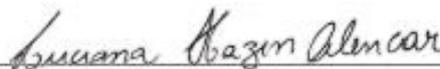


Prof. Dr. Rodolfo Valdés-Vasquez
Colorado State University - CSU

Examinadores



Profa. Dra. Yeda Vieira Póvoas
Universidade de Pernambuco



Profa. Dra. Luciana Hazin Alencar
Universidade Federal de Pernambuco

Recife-PE
2022

RESUMO

O estudo objetiva analisar como tem sido a experiência de moradores de Habitações de Interesse Social - HIS com certificação ambiental, por meio da aplicação de Avaliação Pós Ocupação-APO, aferindo a satisfação do usuário das residências de baixa renda em um residencial na cidade de Garanhuns, interior do estado de Pernambuco. A pesquisa é um estudo de caso, em um residencial que foi o primeiro do Norte, Nordeste e Centro Oeste a receber o Selo Casa Azul em empreendimentos residenciais unifamiliares. O empreendimento foi certificado na categoria ouro, atendendo a 29 critérios estabelecidos. Para a consecução do objetivo, foi apontado, por meio da técnica de *walkthrough* no residencial a percepção dos pesquisadores em relação ao entorno e as Unidades Habitacionais – UH, em seguida foram feitas entrevistas com os moradores, os quais por meio de fórmula estatística, chegou a uma amostragem de 58 residências certificadas para uma população de 108 UH. Na primeira coleta de dados da pesquisa que ocorreu nos dias 24 e 25 de abril de 2021 foram levantados dados de 24 UH, representando cerca de 41,38% da amostra, na segunda coleta que ocorreu nos dias 14 e 15 de agosto, foram levantados dados de mais 18 unidades, e na terceira coleta, que ocorreu no dia 21 de agosto, foram entrevistados mais 16 moradores. Com base nas respostas dos entrevistados, percebeu-se a satisfação dos usuários com relação ao conforto térmico, acústico, lumínico, os usuários se mostraram felizes com seus imóveis, todavia, pontuaram que o entorno do residencial é carente de espaços de lazer, cultura e entretenimentos. Os usuários acharam os cômodos do banheiro e cozinha pequenos, e a ausência de garagem e os muros, foram os maiores motivos para realização de mudanças no layout ao longo dos anos. Com relação aos critérios de sustentabilidade do Selo Casa Azul, percebe-se que existe algumas irregularidades que implicariam na não certificação do residencial devido à ausência de alguns critérios obrigatórios, como: coleta seletiva no residencial, as instalações individualizadas de gás encanado, de equipamentos de lazer, sociais e esportivos. Com relação ao entorno as pavimentações das ruas encontram-se em péssimo estado de conservação, bem como os moradores relataram dificuldades de receber correspondências, devido não possuir inscrições nas bases de dados dos correios, inviabilizando as entregas de encomendas. No quesito acessibilidade as casas apresentaram irregularidades, na entrada das residências e nos passeios, possuindo desníveis de alturas que tornam inacessíveis para cadeirantes. Contudo, percebe-se que se necessita ter uma maior fiscalização nesse tipo de residencial para garantir que os requisitos obrigatórios de certificação sejam implementados, pois por mais que seja um residencial certificado, ainda há barreiras econômicas que construtoras passam para fazer maiores investimentos em HIS, para que sejam oferecidos maior qualidade construtiva e conforto para os usuários.

Palavras chaves: Habitação de interesse social, qualidade da construção, avaliação pós ocupação certificação ambiental, acessibilidade

ABSTRACT

The study aims to analyze how the experience of residents of Social Interest Housing - SIH with environmental certification has been, through the application of Post Occupancy Assessment-POA, measuring user satisfaction of low-income homes in a residential in the city of Garanhuns, interior of the state of Pernambuco. The research is a case study, in a residential that was the first in the North, Northeast and Midwest to receive the Casa Azul Seal in single-family residential projects. The project was certified in the gold category, meeting 29 established criteria. In order to achieve the objective, it was pointed out, through the walkthrough technique in the residential, the perception of the researchers in relation to the surroundings and the Housing Units - HU, then the residents were interviewed, who through a statistical formula, arrived at to a sample of 58 certified households for a population of 108 HU. In the first data collection of the survey that took place on April 24 and 25, 2021, data from 24 UH were collected, representing about 41.38% of the sample, in the second collection that took place on August 14 and 15, data were collected data from 18 more units, and in the third collection, which took place on August 21, 16 more residents were interviewed. Based on the answers of the interviewees, it was noticed the satisfaction of the users regarding the thermal, acoustic, lighting comfort, the users were happy with their properties, however, they pointed out that the residential surroundings are lacking in leisure, cultural and entertainments. Users said that the bathroom and kitchen rooms were small, and the absence of a garage and walls were the biggest reasons for making changes to the layout over the years. Regarding the sustainability criteria of the Casa Azul Seal, it is clear that there are some irregularities that would imply in the non-certification of the residential due to the absence of some mandatory criteria, such as: selective collection in the residential, individual installations of piped gas, leisure, social and sports equipment. Regarding the surroundings, the paving of the streets is in a bad state of conservation, as well as the residents reported difficulties in receiving correspondence, due to not having entries in the postal databases, making delivery of parcels unfeasible. In terms of accessibility, the houses presented irregularities, at the entrance of the residences and on the sidewalks, with height differences that make them inaccessible to wheelchair users. However, it is clear that there is a need for greater inspection in this type of residential to ensure that the mandatory certification requirements are implemented, because even though it is a certified residential, there are still economic barriers that construction companies face to make greater investments in SIH, so that greater constructive quality and comfort are offered to users.

Keywords: Social housing, construction quality, post occupancy evaluation, environmental certification, accessibility

AGRADECIMENTOS

Ao longo desse mestrado, tenho muita gratidão a todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse sonho familiar, sendo o primeiro de uma família de comerciantes e agricultores a atingir o grau de mestre.

Ao Deus do impossível, que sempre quando as circunstâncias diziam que não, a sua voz me encorajava a prosseguir. Nunca estive só, sempre com Ele e ao lado Dele.

Aos meus pais, Adilson Gomes e Maria José, minha eterna gratidão a vocês por acreditarem e sempre me ajudarem a prosseguir à jornada. Minha mãe não tem diploma, mas é a melhor psicóloga que conheço em vida, sempre me ajudando com as crises de ansiedade que adquiri pós covid. A minha *hermana* Aline Mikaelly, que mesmo distante, sempre na torcida por minhas conquistas e vibrando.

A minha esposa, que no início do mestrado era minha noiva e sempre muito paciente me ajudou em momentos que pensava que não iria conseguir finalizar, sempre me apoiando e me ajudando a quebrar barreiras.

Aos meus tios Midian e Junior que me acolheram em sua casa com muito amor e me ajudaram na adaptação a correria maluca do Recife, a tantas idas e vindas de Maranguape I ao Derby. A vocês minha eterna gratidão.

A minha orientadora Professora Dra. Emilia Rabbani que sempre acredita em seus alunos e retira da gente aquilo que nem nós sabíamos que tínhamos, a senhora é um exemplo de educadora, me sinto muito honrado em ter sido seu orientando, continuo aprendendo a cada condução sua com as turmas e seus orientandos. Ao Professor Dr. Valdes-Vasques, por ter aceitado ser meu coorientador e ter colaborado com ideias para a minha pesquisa.

Ao mestrando e amigo João Felipe Baia, que me ajudou nas entrevistas dessa pesquisa, se deslocando para Garanhuns em 3 ocasiões. Aos professores do PEC, que conduziram com maestria as aulas e ensinamentos que ficarão marcados em minha memória toda experiência vivida. Aos meus colegas de turma, por todas as trocas de experiências, almoços, e estudo sala de estudo. A dona Lucia, minha eterna gratidão pela sua organização.

A CAPES por me proporcionar fomento para todo o período do mestrado.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Déficit habitacional na América Latina e Caribe.....	21
Figura 2 – Passos para o cálculo do déficit habitacional a partir de seus componentes.....	24
Figura 3 - Unidades habitacionais contratadas.....	35
Figura 4 – Mapa do estado de Pernambuco e suas fronteiras com referência a cidade de Garanhuns e sua capital Recife.....	41
Figura 5 – Mapa da cidade de Garanhuns, bairros e conjunto vila brahma	45
Figura 6 – Planta de locação do residencial brahma	46
Figura 7 – Perspectiva das casas e das ruas do residencial vila brahma em Garanhuns - PE	46
Figura 8 – Planta baixa de casa modelo do residencial	50
Figura 9 – Vista frontal e dos fundos da casa no residencial brahma	51
Figura 10 – Vistas laterais da U.H.	51
Figura 11 – Modelagem tridimensional da casa modelo.....	51
Figura 12 – Residências cujos moradores aceitaram participar da entrevista	52
Figura 13 – Ilustração dos ônibus e pontos de ônibus no residencial brahma, Garanhuns, PE.....	53
Figura 14 – Problemas de afundamento do calçamento das ruas em diversos pontos	54
Figura 15– Áreas verdes do residencial	55
Figura 16 – Acessibilidade para os moradores do residencial	55
Figura 17 – Situação dos passeios do residencial com rampas e escadas inadequadas.....	56
Figura 18 - Passeios rua principal do residencial	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Déficit habitacional componentes Brasil 2016-2019	25
Tabela 2 – Fases, faixa e renda do PMCMV	32
Tabela 3 - Quantidade de unidades habitacionais contratadas por região na fase 1.....	34
Tabela 4 - Investimento em bilhões de reais por fase do PMCMV de 2009-2020.....	35
Tabela 5 – Caracterização da amostra por quadra.....	47
Tabela 6 – Posição no grupo familiar.....	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Componentes e subcomponentes do déficit habitacional	25
Quadro 2 – Componentes e subcomponentes da inadequação de moradias	27
Quadro 3 – Notas do pesquisador na análise <i>walkthrough</i> com relação ao entorno do residencial	54
Quadro 4 – Notas do pesquisador em relação a U.H.....	57
Quadro 5 – Critérios obrigatórios do Selo Casa Azul (2009)	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Componentes do déficit habitacional no Brasil de 2007-2015	23
Gráfico 2 – Taxa de urbanização no Brasil de 1940 – 2010	26
Gráfico 3 – Unidades contratadas por faixas.....	36
Gráfico 4 – Taxa de investimentos do PMCMV de 2009 a 2020	37
Gráfico 5 – Avaliação dos serviços essenciais do residencial.....	58
Gráfico 6 – Notas da qualidade dos materiais usados na construção e a facilidade de limpeza e manutenção	60
Gráfico 7 – Tamanho das residências e divisão dos espaços	61
Gráfico 8– Principais motivos que levaram aos moradores a reformar suas residências	62
Gráfico 9 – Consumo em reais de energia elétrica.....	63
Gráfico 10– Principais eletrodomésticos dos entrevistados	63
Gráfico 11 – Grau de escolaridade dos entrevistados	64
Gráfico 12 – Sentimentos dos moradores do residencial	70
Gráfico 13 – Distâncias em relação as U.H.....	65
Gráfico 14 – Privacidade externa e interna entre os moradores do residencial.....	66
Gráfico 15 – Satisfação com a sala de estar	66
Gráfico 16 – Satisfação com os dormitórios	67
Gráfico 17 – Satisfação com o banheiro	67
Gráfico 18 – Satisfação com a área de serviço.....	68
Gráfico 19 – Satisfação com a cozinha	68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APO	Avaliação Pós ocupação
ABRAIN	Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias
BNH	Banco Nacional de Habitação
PMCMV	Programa Minha Casa Minha Vida
FJP	Fundação João Pinheiro
FCP	Fundação Casa Popular
CBIC	Câmara Brasileira da indústria da construção civil
HIS	Habitações de Interesse Social
PIB	Produto Interno Bruto
UH	Unidade Habitacional
CADÚnico	Cadastro Único para Programas Sociais
PNADC	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	15
1.2	JUSTIFICATIVA	17
1.3	OBJETIVO GERAL	18
1.4	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
1.5	ESTRUTURA DO TEXTO	18
2	PROGRAMAS DE HABITAÇÃO NA AMÉRICA LATINA E BRASIL	20
2.1	PANORAMA DE PROGRAMAS HABITACIONAIS NA AMÉRICA LATINA	20
2.2	O DÉFICIT HABITACIONAL – PANORAMA BRASILEIRO	22
2.3	INADEQUAÇÃO DE MORADIAS	26
2.4	HISTÓRICO DOS PROGRAMAS HABITACIONAIS BRASILEIROS	28
2.5	PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA – PMCMV	31
2.5.1	<i>Fases e faixas do PMCMV</i>	31
2.5.2	<i>Benefícios do Programa</i>	33
2.5.3	<i>Metas do PMCMV</i>	34
2.6	CASA VERDE E AMARELA	37
3	QUALIDADE DOS DOMICÍLIOS URBANOS	39
3.1	QUALIDADE DAS HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL	39
3.2	AVALIAÇÃO PÓS OCUPAÇÃO	41
4	METODOLOGIA	44
4.1	ÁREA DE ESTUDO	44
4.2	SELEÇÃO DA AMOSTRA	47
4.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS UTILIZADOS PARA AFERIR A QUALIDADE	48

5	RESULTADOS	50
5.1	<i>WALKTHROUGH</i>	52
5.2	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DAS ENTREVISTAS	58
5.2.1	<i>Governo</i>	58
5.2.2	<i>Financiadora</i>	59
5.2.3	<i>Construtora</i>	60
5.2.4	<i>Usuário</i>	64
5.3	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	69
6	CONCLUSÕES	71
	REFERÊNCIAS	74
	APÊNDICE A	79
	APÊNDICE B	83
	APÊNDICE C	86
	ANEXO A	90

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Estima-se, que até 2050 a população urbana no mundo quase que duplique, fazendo-se com que a urbanização, seja uma das maiores tendências do século XXI (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2017, p. 3). Com esse aumento populacional desordenado nas cidades, passa a existir diversos problemas de habitação, que afetam sobretudo os países em desenvolvimento, devido a carência de infraestrutura.

Políticas públicas de habitação devem oferecer aos moradores infraestrutura mínima adequada, como: rede de abastecimento de água e coleta de esgoto, serviços, equipamentos públicos e diretrizes para um planejamento mais justo e coerente (RUBIN, 2013, p. 128). As políticas públicas de habitação foram criadas para facilitar a aquisição de moradias às pessoas que possuem maiores vulnerabilidades sociais e minimizar o déficit habitacional.

No Brasil, segundo Pedro (2013), o déficit habitacional em 2008 foi estimado em cerca de 6 milhões de habitações, a este déficit acresce a procura de habitação gerada pela formação de novas famílias. Em 2009, foi criado o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), que objetivou diminuir o déficit habitacional, fornecendo subsídios governamentais que chegavam até 90% para famílias de baixa renda (PEDRO, 2013). Até 2018, o programa entregou cerca de 4,1 milhões de habitações, fortalecendo o setor da construção civil, que possui uma alta taxa de empregabilidade, fazendo-se com que se tenha um maior aquecimento da economia.

Com relação a qualidade dos empreendimentos do PMCMV, segundo levantamento feito pelo Tribunal de Contas da União (2016) as construções residenciais das faixas inferiores apresentam problemas construtivos em um tempo médio de 5 anos, e de 9 a cada 10 empreendimentos da amostra foram identificados alguns vícios construtivos sistêmicos nas moradias, porém de um modo geral, não estavam comprometendo as condições de habitabilidade e salubridade das casas. Dentre os problemas encontrados, se destacam: (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2016).

Com a pandemia em curso do SARS-COV2 e a necessidade das pessoas de se manterem isoladas, percebe-se a dificuldade que muitas famílias estão passando, desde a falta de um lar para se isolar, o desemprego e a diminuição da renda das pessoas, que dificulta o pagamento de alugueis. Com as famílias ficando mais tempo em suas residências, a tendência é que notem

maiores necessidades de modificações, para solucionar possíveis irregularidades em suas casas, sejam os tamanhos dos cômodos, ventilação, a temperatura, umidade, entre outros.

Uma técnica consolidada no Brasil desde 1980, para aferição da qualidade e o desempenho do uso de edificações é a Avaliação Pós Ocupação – APO (ORNSTEIN *et al.*, 2017). Essa técnica permite que pesquisadores entendam as necessidades dos usuários e venham auxiliarem em melhorias do ambiente construído com especialistas e projetistas. No trabalho desenvolvido por Ornstein *et al.* (2017), a APO foi realizada por meio de questionários destinados aos usuários, onde percebeu que as Habitações de Interesse Social – HIS, em muitas das vezes, são construídas sem a integração do projeto urbanístico e a implantação da unidade habitacional no lote, acarretando que em pouco tempo, o usuário tem que fazer manutenções corretivas na tentativa de melhorar as condições de habitabilidade, trazendo impactos negativos ao meio ambiente.

Como forma de direcionar e amenizar os transtornos ao meio ambiente, fora criado a agenda 2030, com o objetivo de tornar as construções mais justas, democráticas, seguras, resilientes e sustentáveis (COSTA *et al.*, 2018, p.11). Segundo Voskresenskaya, Vorona-Slivinskaya e Panov (2018), chega a 39% a geração de emissões dos gases de efeito estufa e a 50% o consumo da energia produzida no setor da construção civil. De acordo com Campos (2012), o setor ainda consome cerca de 60% das matérias primas disponíveis no planeta.

A certificação de sustentabilidade, tem tido uma busca cada vez maior por construtoras de grande e médio porte, iniciando-se na concepção do projeto até a fase de entrega da obra, onde a partir de avaliações consegue-se chegar a um selo que avalia se o empreendimento possui desempenho sustentável. Para essa pesquisa foi feito um estudo de caso em um residencial na cidade de Garanhuns – PE, o qual foi o primeiro residencial de HIS do norte, centro-oeste e nordeste a receber o Selo Casa Azul que é uma certificação ambiental concedida pelo banco CAIXA, aos empreendimentos que estão de acordo com os itens ambientais e sociais obrigatórios e eletivos da certificação.

Desse modo, serão conduzidas a seguinte questão -pesquisa:

- Como tem constituído a experiência das famílias de HIS com selo de certificação sustentável após 4 anos ou mais da entrega das habitações?

1.2 Justificativa

Com a recessão enfrentada pelo Brasil nos últimos 4 anos, houve cortes nos gastos públicos em programas habitacionais do governo federal, fazendo-se com que houvesse um aumento do déficit habitacional. Segundo levantamento feito pela Fundação João Pinheiro (2021a), em 2019, o déficit habitacional estimado para o Brasil foi de 5,876 milhões de domicílios, dos quais 5,044 milhões estão localizados em área urbana e 832 mil, em área rural, e o principal componente do déficit, foi o ônus excessivo com aluguel urbano, que representou cerca 51,7% do total do déficit no país (FJP, 2021a). Ainda esse número pode ter sofrido uma elevação nos anos seguintes, pois com a pandemia, iniciada em 2020, milhares de brasileiros perderam seus empregos, comprometendo assim sua renda para pagamento de contas.

Uma das maiores preocupações atualmente dos governos para enfrentamento do novo coronavírus (SARS-CoV-2) no país, é com relação as condições de isolamento social. Entretanto, milhões de brasileiros não teriam como cumprir esse isolamento, pois segundo Fundação João Pinheiro (2018) a última pesquisa no Brasil, mostrou que até 2019, se tinha 1,5 milhões de famílias vivendo em habitações precárias, como imóveis rústicos e improvisados, 1,35 milhão de pessoas vivendo em coabitação familiar e pouco mais de 3 milhões com ônus excessivo de aluguel.

Além disso, existem os problemas construtivos das residências de baixa renda, possivelmente construídas utilizando-se materiais de baixa qualidade, com ausência de projetos, construção de casas em séries, que acarretam em manutenções corretivas em espaços de tempo menores que os recomendados pelas normas técnicas de desempenho NBR 15575 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2013). Gonzalez-Caceres; Bobadilla; Karlshoj (2019), consideram que os principais problemas construtivos no interior das construções de interesse social, são devidos principalmente à baixa qualidade dos materiais de construção e ao projeto das construções.

Dessa maneira, o presente trabalho busca analisar como tem sido a experiência de moradores de HIS com certificação ambiental em avaliar por meio APO sua satisfação com relação ao seu conforto, desempenho e acessibilidade em residências de baixa renda, identificando as principais necessidades do usuário.

1.3 Objetivo Geral

O objetivo geral desse trabalho foi analisar a qualidade das habitações de interesse social com certificação ambiental, por meio da aplicação de APO em um conjunto do Programa Minha Casa Minha Vida certificado pelo Selo Azul da Caixa para a faixa 1 de renda na cidade de Garanhuns - PE.

1.4 Objetivos Específicos

Para consecução do objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Verificar os parâmetros de conformidades e desconformidades aplicados no residencial por meio dos parâmetros do Selo Casa Azul, NBR 15575 e NBR 9050;
- b) Identificar a satisfação do usuário com a unidade habitacional e com o entorno;
- c) Identificar os principais atores responsáveis para a melhoria contínua das construções com certificações ambientais.

1.5 Estrutura do texto

Esta pesquisa de dissertação está estruturada em seis capítulos, a saber:

No **Capítulo 1** consta a introdução da pesquisa por meio de uma contextualização e justificativa do tema abordado, seguidos pelos objetivos geral e específicos e a estrutura do texto.

No **Capítulo 2** é a primeira parte da revisão bibliográfica, a qual explana sobre os programas habitações sociais na América Latina, o déficit habitacional e a inadequação de moradias no Brasil, histórico dos programas habitacionais no Brasil.

No **Capítulo 3** é a segunda parte da revisão bibliográfica, a qual aborda a qualidade dos domicílios urbanos em especial as habitações de interesse social, os selos de certificações ambientais com destaque para o Selo Casa Azul e o contexto da avaliação pós ocupação.

No **Capítulo 4** consta a metodologia da pesquisa, com a área de estudo escolhida, a forma da pesquisa, a seleção da amostra e os procedimentos metodológicos utilizados.

No **Capítulo 5** apresenta os resultados obtidos por meio das entrevistas e da técnica walkthrough, desenvolvidas pela metodologia de avaliação pós ocupação. Apresenta comparações gráficas dos resultados.

No **Capítulo 6** estão apresentadas as principais conclusões dos resultados obtidos, as dificuldades encontradas para a realização da pesquisa e as sugestões de trabalhos futuros.

2 PROGRAMAS DE HABITAÇÃO NA AMÉRICA LATINA E BRASIL

Nesse capítulo será apresentado como estão sendo tratados os programas de habitação na América Latina e os principais programas de habitação social criados no Brasil. Entretanto para contextualizar será necessário entender os conceitos de déficit habitacional, inadequação de moradias, o histórico dos programas de habitação brasileiro, dando destaque para o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) e o mais recente o Programa Casa Verde e Amarela, lançado em 2020.

2.1 Panorama de Programas Habitacionais na América Latina

Na América Latina, percebe-se uma similaridade com relação aos programas de habitações da Argentina, Brasil, Colômbia e Chile, mas ainda há uma considerável escassez de moradias e problemas de acessibilidade que os países enfrentam, e um dos fatores para isso ocorrer pode ser devido as escolhas políticas e a falta de foco em políticas sociais para as classes mais baixas (MURRAY; CLAPHAM, 2015).

De acordo com Murray e Clapham (2015), após o estudo das diferenças e semelhanças das políticas habitacionais de quatro países da América Latina: Argentina, Brasil, Chile e Colômbia, foi verificado que a posse da casa própria tem sido incentivada pelos países com os subsídios do estado, ambos em novas construções ou na melhoria das condições das habitações precárias existentes (geralmente informais).

Moradias públicas fornecidas diretamente, são geralmente vendidas aos novos ocupantes através do fornecimento de subsídios e empréstimos estatais, além dos fornecidos pelo setor privado. Em todos os países têm existido problemas de acessibilidade de habitações, não apenas nos setores de renda mais baixa, mas também muitos auxílios estatais têm sido destinados a permitir que grupos de renda média comprem novas moradias (BLANCO; CIBILS; MUÑOZ. 2014). Além disso, os quatro países, mencionados na pesquisa de Murray e Clapham (2015), sofrem com a escassez de moradias de longa data e baixas taxas de novas construções, com uma alta taxa de habitação informal sendo uma das consequências principais.

Segundo Rubin (2013), o Chile é um país exemplo nas questões de habitações de sua população na América Latina, tendo uma trajetória histórica desde a década de 1930, onde foi criado um departamento de habitação que cuidava do financiamento habitacional. De 1930 a 1958, eram produzidas cerca de 5 mil habitações por ano. Em 1958 foi criado o Sistema Nacional de

Pesquisa de Custos e Índices na Construção Civil - SINAPI chileno, que auxiliou na implantação de políticas habitacionais. Após a criação do SINAPI, foram registradas 33 mil unidades de moradias financiadas anualmente até 1970 (RUBIN, 2013).

Em 1992, o Chile possuía cerca de 17,8% de sua população em condições de déficit habitacional, enquanto que em 2002, esse número correspondia a cerca de 9,9% da população (RUBIN, 2013, p. 18).

Segundo estudos do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID (2012), a América Latina e o Caribe enfrentam um déficit habitacional enorme e crescente e só poderá ser atendido se os governos das regiões incentivarem mais investimentos dos setores privados para viabilizar a oferta de habitações adequadas e a preços acessíveis. Uma a cada três famílias na América Latina e Caribe ou 59 milhões de pessoas vivem em uma moradia inadequada ou construída com materiais de baixa qualidade além de carecer de serviços de infraestrutura (BID, 2012).

Na Figura 1, mostra-se o déficit habitacional na América Latina e Caribe, os dados mostram que mais de dois terços da população de Nicarágua, Peru, Bolívia e Guatemala, vivem em situações de inadequação de moradias (BID, 2012).

Figura 1 – Déficit Habitacional na América Latina e Caribe



Fonte: BID (2012)

2.2 O déficit habitacional – Panorama Brasileiro

Para Fundação João Pinheiro (2021a), “déficit habitacional é a noção mais imediata e intuitiva da necessidade de construção de novas moradias para a solução de problemas sociais e específicos de habitação, detectados em certos momentos”. A metodologia de cálculo da Fundação João Pinheiro (FJP) que calcula desde 1995 o déficit habitacional leva em conta os seguintes componentes: habitação precária, coabitação familiar e ônus excessivo com aluguel (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2021a).

Através do cálculo do déficit habitacional, realizado pela FJP, consegue-se identificar a quantidade do déficit de domicílio. Nesse cálculo são considerados dois grupos: déficit por reposição de estoque e déficit por incremento de estoque.

O déficit por reposição de estoque, refere-se aos imóveis rústicos, que são aqueles que não possuem paredes de alvenaria ou madeira aparelhada, como também, os imóveis velhos, que foram depreciados pelo tempo e que necessitam passar por uma adequação, esses são chamados de habitação precária. Em adição, o déficit por incremento de estoque, contempla os domicílios improvisados, que são locais construídos sem fins residenciais que servem como moradia, por exemplo prédios em construção, viadutos, vagões de trem, tendas, barracas, grutas e etc. (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2015).

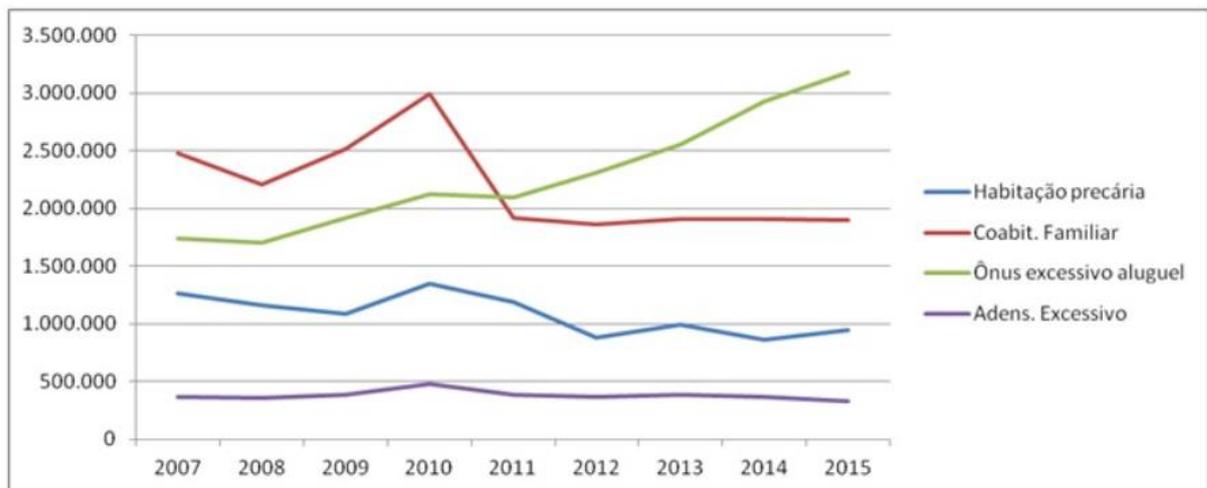
A coabitação familiar é entendida como a soma de famílias conviventes e todas que estavam morando em cômodos cedidos ou alugados. As famílias conviventes, são aquelas formadas por pelo menos dois casais, sendo caracterizadas como núcleos primário, secundário, terciário e etc. Segundo dados, a nova metodologia da FJP propõe o seguinte: os domicílios em que são identificados os núcleos secundários e que possuam mais de dois moradores por cômodo servindo permanentemente de dormitório devem ser classificados como déficit habitacional (FPJ, 2021b, p. 42).

Outro componente que é levado em consideração pela FJP é o ônus excessivo com aluguéis, que corresponde a famílias com renda de até 3 salários mínimos que residem em casas ou apartamentos e despendem de mais de 30% da sua renda para o pagamento de aluguel (FJP, 2021b).

Até 2015, existia um quarto componente, que era o adensamento excessivo de moradores de domicílios alugados. O adensamento excessivo era calculado por cômodo, onde o número

médio de moradores fosse superior a três pessoas por dormitório, se configurava como déficit. No Gráfico 1, apresenta-se os componentes do déficit habitacional utilizado até 2015 (FJP, 2018, p.62), onde percebe-se que entre 2007 e 2015, houve decréscimo com relação a coabitação familiar, aumento na componente de ônus excessivo de aluguel e uma certa constância entre habitação precária e adensamento excessivo.

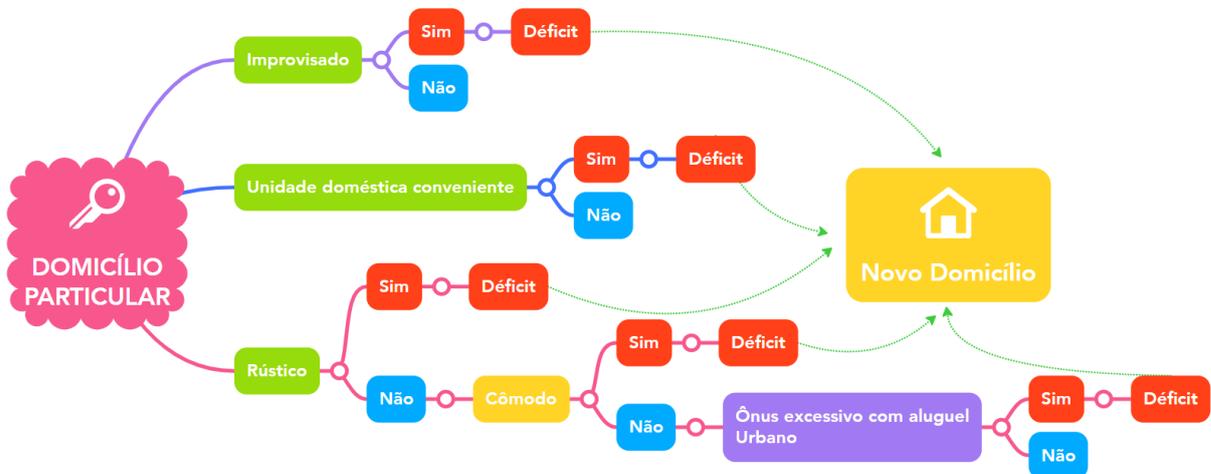
Gráfico 1 - Componentes do déficit habitacional no Brasil de 2007-2015



Fonte: Fundação João Pinheiro – FJP (2018)

A Figura 2, mostra os componentes do déficit habitacional com a nova metodologia a partir de 2016 a 2019, a sua última publicação. Que são divididos em os domicílios precários e a coabitação. A informação sobre os domicílios improvisados, vem por meio do Cadastro Único - CadÚnico, enquanto as informações sobre os domicílios rústicos a partir do Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínuos - PNADC. O déficit pode ocorrer pela coabitação familiar que se divide por: famílias que dividem cômodos, ou aquelas que possuem um ônus excessivo com aluguel, ou aquelas famílias que dividem a sua unidade doméstica (FJP, 2021b). Percebe-se que a mudança no déficit se dá na componente de adensamento excessivo que se torna uma subcomponente da coabitação, passando a compor o critério de identificação de unidades domésticas conviventes (FJP, 2021b, p. 53).

Figura 2 – Passos para o cálculo do déficit habitacional a partir de seus componentes



Fonte: Adaptado pelo autor a partir de dados da FJP (2021b)

Ainda segundo dados da Fundação João Pinheiro (2021a, p.113), do total do déficit habitacional em 2019, 38,9% localiza-se na região sudeste, correspondendo a 2,287 milhões de domicílios, em seguida a região nordeste com 1,778 milhão de moradias estimadas, o que corresponde a 30,3% do total. As 21 regiões metropolitanas no país possuem 2,119 milhões de domicílios que são classificados como déficit em termos relativos, representando 37,5% da carência nacional (FJP, 2021a, p.113).

A partir de 2016 a nova metodologia de cálculo do déficit habitacional e da inadequação de moradias é estimada por meio dos dados disponíveis da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Continua (PnadC), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Cadastro Único para Programa Sociais – CadÚnico, do Ministério das Cidades. A nova metodologia leva em conta como componentes: habitação precária que se subdivide em domicílios rústicos e domicílios improvisados, a coabitação subdivide-se em unidade doméstica convivente déficit, domicílio cômodo e o ônus excessivo com aluguel, conforme pode ser visualizado no Quadro 1 (FJP, 2021b).

Quadro 1 – Componentes e subcomponentes do déficit habitacional

Componentes e subcomponentes do déficit habitacional		Unid. espaciais	Localização	Atributos
Habitação precária	Domicílios rústicos	Brasil, unidades da federação, regiões metropolitanas e regiões administrativas integradas de desenvolvimento	Urbano e Rural	Faixas de rendimento domiciliar em salários mínimos
	Domicílios improvisados			
Coabitação	Unidade doméstica convivente déficit			
	Domicílio cômodo			
Ônus excessivo com aluguel			Urbano	

Fonte: Adaptado pelo autor por Fundação João Pinheiro (2021)

No levantamento feito pela Fundação João Pinheiro (2021), de 2016 a 2019, o déficit habitacional no Brasil passou de 5,657 milhões em 2016 para 5,877 milhões em 2019, um aumento de 3,9%, conforme pode ser analisado na Tabela 1. Dos subcomponentes do déficit no Brasil que possui maior representatividade é o ônus excessivo com aluguéis, que representa cerca de 50% de todo o déficit, e nos últimos anos, foi o componente que mais cresceu.

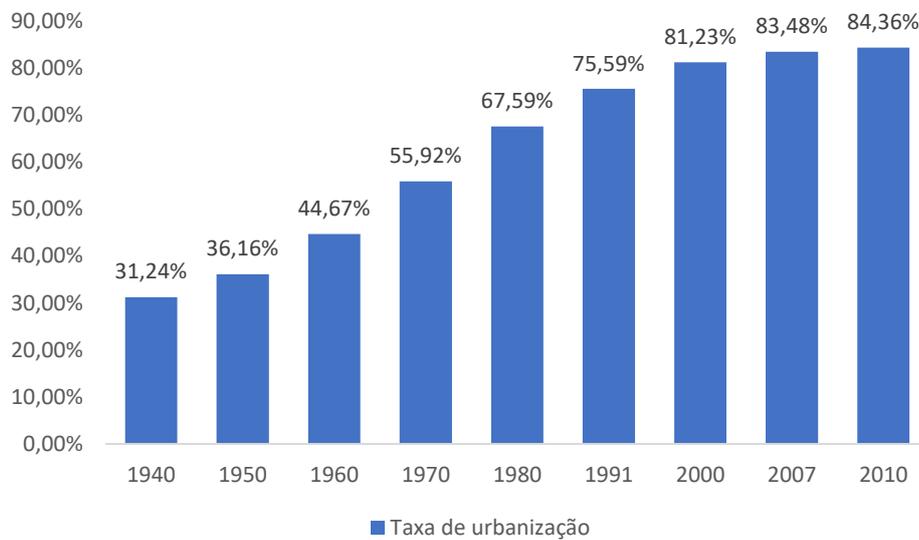
Tabela 1 - Déficit Habitacional componentes Brasil 2016-2019

Item	Componentes do déficit	2016	2017	2018	2019
1	Habitação precária	1296754	1490695	1423686	1482585
1.1	Rústico	760.264	801.668	711.303	696.849
1.2	Improvisado	536.490	689.027	712.383	785.736
2	Coabitação	1.546.103	1.527.260	1.400.701	1.358.375
2.1	Cômodos	137.223	1.173.78	99.546	96.968
2.2	Unidades conviventes	1.408.880	1.409.882	1.301.155	1.261.407
3	Ônus excessivo com aluguel	2.814.391	2.952.708	3.045.653	3.035.739
	Déficit Habitacional	5.657.248	5.970.663	5.870.040	5.876.699

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de dados da FJP (2021)

Segundo o IBGE (2010), a taxa de urbanização nacional vem crescendo ao longo dos anos, passando de 31,3% em 1940 para 84,36% em 2010, conforme Gráfico 2, detalhando ao longo das décadas.

Gráfico 2 – Taxa de urbanização no Brasil de 1940 – 2010



Fonte: Adaptado pelo autor dos dados do IBGE (2010)

Com esse aumento na taxa de urbanização, surge maiores necessidades de habitações nos centros urbanos, no início dos anos 50, existiam um déficit de 3,6 milhões de moradias, e em 30 anos passou a 6 milhões de moradias (CARMO, 2006 *apud* RAMOS; NOIA, 2015). Para Boas e Conceição (2018) a falta de habitação atinge mais as famílias de baixa renda – 91% no estrato até três salários mínimos. São as famílias pouco atendidas pelo setor imobiliário e mesmo por programas habitacionais.

2.3 Inadequação de Moradias

Segundo a Fundação João Pinheiro (2020, p.17), os domicílios são classificados como inadequados através dos critérios de inadequação fundiária, carência de infraestrutura, ausência de banheiro de uso exclusivo, cobertura inadequada e adensamento excessivo dos domicílios próprios.

Nesse contexto, de acordo com a Fundação João Pinheiro (2020, p17):

A análise dos domicílios segundo os critérios de inadequação deve considerar alguns aspectos. Primeiro, são objeto de estudo apenas os domicílios não identificados como em situação de déficit habitacional em função de sua estrutura física. Em segundo lugar, como as variáveis consideradas são características das áreas urbanas, são excluídos da análise os domicílios localizados nas áreas rurais. Desse modo, para o cálculo dos domicílios inadequados consideram-se apenas os domicílios duráveis urbanos, entendidos como tal aqueles que se situam na área urbana e não compõem o déficit habitacional. O terceiro e último aspecto a considerar é que, como um

domicílio pode ser inadequado segundo mais de um critério, não é possível sua totalização – soma dos componentes – sob pena de dupla contagem. (FJP, 2020, p.17).

A partir de 2016-2019, a FJP, fez uma modificação na metodologia de cálculo da inadequação de domicílios, a qual possui 3 componentes: inadequação de infraestrutura urbana, inadequação edilícia e a inadequação fundiária urbana (Fundação João Pinheiro, 2021), conforme observado no Quadro 2, com suas subcomponentes.

Quadro 2 – Componentes e subcomponentes da inadequação de moradias

Componente	Subcomponentes
1 Carência de infraestrutura urbana, entendida como a falta e ou provisão deficiente de:	1.1 Abastecimento de água
	1.2 Esgotamento sanitário
	1.3 Energia Elétrica
	1.4 Lixo
2 Carência Edilícia, entendida como a falta e ou a provisão deficiente de:	2.1 Armazenamento de água
	2.2 Banheiro exclusivo no domicílio
	2.3 Domicílio cujo total de cômodos é igual ao total de cômodos servido de dormitórios
	2.4 Domicílio com cobertura inadequada
	2.5 Domicílio com piso inadequado
3 Inadequação Fundiária, entendida como sendo os domicílios próprios, porém edificados em áreas ou terrenos não próprios	3.1 Domicílio com inadequação fundiária

Fonte: FJP (2021b)

Dentre esses critérios de inadequação de domicílios, o que mais afeta os domicílios brasileiros é com relação a carência de infraestrutura, chegando-se a cerca de 7,225 milhões de domicílios, e a região nordeste é a região do Brasil possui os piores desempenhos nesse critério, com cerca de 3,007 milhões de domicílios (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2020).

2.4 Histórico dos Programas habitacionais Brasileiros

Ao longo da história da economia brasileira, políticas importantes incluíram os decretos-leis no Período Vargas (1930-1945), Sistema Financeiro de Habitação (SFH), Banco Nacional de Habitação (BNH), Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV) e mais recentemente, Programa Casa Verde e Amarela. Todas essas políticas públicas foram promovidas no nível federal de governo (CAMPOS e GUILHOTO, 2016).

A partir do decreto nº 23.569 de 1933, passa a funcionar no Brasil os Institutos de Aposentadoria e Pensões (IAP). Os IAPs, foram os primeiros órgãos públicos a promover HIS no país, mas não contemplava a população que mais precisava de habitação (PORANGABA, 2017).

Os trabalhadores com carteira assinada, associados aos IAPs, tinham direito a uma proteção social que garantia, além das aposentadorias e pensões, assistência, serviços de saúde e a possibilidade de alugar uma unidade em um conjunto residencial ou obter um financiamento para construir uma moradia (BONDUKI, 2014, p.141).

Segundo Costa *et al.*, (2018), foi no início da década de 40, com o governo populista de Getúlio Vargas, que marcou a ação sistemática do Estado no campo da produção e comercialização da habitação popular no Brasil. Foi nesse período que se começou as primeiras políticas públicas voltadas para a redução do déficit habitacional no país.

Em 1946, o Governo Federal cria a Fundação Casa Popular (FCP) que perdura até 1964, com a finalidade de oferecer a população de baixa renda, casas populares, além de infraestrutura e etc. Porangaba (2017) afirma que nos dezoito anos de existência da FCP (1946-1964), conseguiu-se construir cerca de 18.000 unidades habitacionais, entretanto, foram poucos os trabalhadores de baixo poder aquisitivo que conseguiram se beneficiar.

Em 1964, foi criado o Banco Nacional de Habitação (BNH) na tentativa de sanar os problemas das favelas e casas precárias existentes nos subúrbios das cidades, tentando resolver necessidades das grandes massas (COSTA *et al.*, 2018). O BNH foi criado através da Lei 4320, 21/08/1964, que teve como objetivo estimular a construção de habitações de interesse social e o financiamento da casa própria. Já o Sistema Financeiro Habitacional (SFH) foi criado na mesma época, durante o Governo Militar no Brasil, e tinha como objetivo reduzir o déficit habitacional brasileiro existente na época e minorar os efeitos da crise econômica (CARVALHO e STEPHAN, 2016).

Segundo Costa *et al.*, (2018), o BNH não foi efetivo na diminuição do déficit habitacional, pois atendia a população da classe média, implantando a ideologia da compra da casa própria, desassistindo a população de baixa renda, levando-se ao surgimento crescente de favelas nos centros urbanos. Além disso, a partir dos anos 70, houve uma mudança de direcionamento nos recursos para a construção civil, sendo colocados à disposição os recursos para obras de infraestrutura, como exemplo a construção de rodovias, pontes, ferrovias e etc.

Em 1986 o BNH foi extinto e transferiu suas operações, funções, patrimônio e estrutura administrativa para uma instituição bancária – a Caixa Econômica Federal, sem qualquer modificação na maneira de se conduzir a política habitacional. Segundo Nascimento e Braga (2009), somente ao final da década de 80, a partir do momento em que os movimentos sociais (principalmente operários, mutuários do BNH, Movimento dos sem Teto) passaram a ser reconhecidos e a ter voz política, foi dado o passo na direção da invalidação das políticas públicas bem como do reconhecimento da autoconstrução e dos benefícios da participação do usuário nos processos de produção da moradia.

Nessa época a política habitacional estava longe de constituir-se num mecanismo de enfrentamento do problema de carência de moradias. Fora utilizada como implemento político a gerar renda e empregos no campo econômico pela articulação de medidas de cunho social. Dessa forma, os insucessos experimentados ao longo dos vinte anos de existência do BNH podem ser atribuídos ao fato de a produção habitacional não lhe ser o objetivo final, mas o meio pelo qual se busca garantir os objetivos do Estado de garantir a acumulação e a legitimação (NASCIMENTOS; BRAGA, 2009).

O período de 1986 a 1994 apresentou mudanças significativas para o setor habitacional. De acordo com Carmo (2006), com a extinção do BNH, a crise institucional do setor aumentou. Com a Constituição de 1988 e a reforma do Estado, o processo de descentralização, um dos pontos principais do modelo proposto, ganha base para se efetivar. Dentro do processo de descentralização estabeleceu-se uma redefinição de competências, passando a ser atribuição dos Estados e municípios a gestão dos programas sociais, dentre eles o de habitação, seja por iniciativa própria, seja por adesão a algum programa proposto por outro nível de governo, ou seja, por imposição Constitucional (BRASIL, 2004).

De acordo com Ramos e Noia (2016), no período compreendido de 1986 a 2002, contudo, mesmo com a promulgação da Constituição, prevendo a descentralização, o governo federal

manteve um sistema centralizado, com linhas de crédito sob seu controle, sem uma política definida para incentivar e articular as ações dos Estados e municípios no setor de habitação. O que se observa nesse período é a desarticulação institucional e a dependência quase completa dos recursos federais pelos governos para o enfrentamento dos problemas habitacionais, verificando-se, inclusive, pouca ou nenhuma priorização por parte de muitos estados à questão habitacional (BRASIL, 2004).

Em 2003, começou-se estabelecer mudanças nesse quadro com a criação do Ministério das Cidades, que passa a ser o órgão responsável pela Política de Desenvolvimento Urbano Integrado e, dentro dela, pela Política Setorial de Habitação.

Na concepção de desenvolvimento urbano integrado, a habitação não se restringe à casa, incorpora também o direito à infraestrutura, saneamento ambiental, mobilidade e transporte coletivo, equipamentos e serviços urbanos e sociais, buscando garantir o direito à cidade. Além disso, traz um modelo participativo e democrático que reconhece a participação nas políticas públicas como direito dos cidadãos, articulando a realização de conferências municipais, regionais e estaduais das cidades, que conta com a participação de amplos segmentos da população (RAMOS; NOIA, 2016, p. 86).

Instituída em 2004, a Política Nacional de Habitação (PNH) foi o primeiro marco da priorização da questão habitacional, e tinha como objetivo principal a ideia de retomar o processo de planejamento do setor e garantir as condições institucionais necessárias para promover o acesso à moradia digna para todos os segmentos da população, especialmente a classe com renda mais baixa. Seu processo de elaboração foi liderado pelo Conselho Nacional das Cidades (subordinado ao Ministério Federal das Cidades), a partir de um amplo processo participativo baseado em uma série de oficinas, culminando em uma versão final do PNH, aprovada pelo Conselho Nacional das Cidades em dezembro de 2004 (NASCIMENTO NETO; MOEIRA; SCHUSSEL, 2012, p. 68).

A PNH sustenta-se no Sistema Nacional de Habitação (SNH) como instrumento necessário à sua execução. O desenho institucional adotado na sua estruturação visou a estabelecer as condições para enfrentar o déficit habitacional, por meio de ações integradas e articuladas nos três níveis de governo, com participação dos Conselhos das Cidades e Conselhos Estaduais, do Distrito Federal e Municipais. Incluiu a criação de dois subsistemas: o de Habitação de Interesse Social (SHIS) e o de Habitação de Mercado (BRASIL, 2004). O objetivo do SHIS é que os

planos, programas e projetos a serem executados devam ter estratégias e soluções de atendimento que consigam promover, prioritariamente, o acesso das famílias de baixa renda, de acordo com as especificidades regionais e perfil da demanda.

2.5 Programa Minha Casa Minha Vida – PMCMV

Desde sua criação, o Programa tornou-se a principal iniciativa para enfrentamento das lacunas sociais advindas do histórico problema das condições precárias de moradia no país (MOREIRA; SILVEIRA; EUCLYDES, 2017, p. 600). Vale apontar que o PMCMV foi alvo de várias críticas em relação aos problemas financeiros que poderia causar ao Estado, já que parte do valor dos imóveis é subsidiado pelo governo - e também porque poderia gerar uma bolha imobiliária. Por outro lado, D’Amico (2011) afirma que qualquer política pública que tenha por objetivo resolver o déficit habitacional terá como consequência a promoção do desenvolvimento econômico do país.

2.5.1 Fases e faixas do PMCMV

Subdividido em faixas, o Programa sofreu mudanças durante os anos, sendo no período de 2009-2011 a sua primeira fase e em 2011-2016 a segunda, ambas compostas por três faixas., conforme visualizado na Tabela 2. Devido a mudanças no quadro político nacional, principalmente em função da troca do presidente da república em 2016, a terceira fase do PMCMV foi reestruturada em 04 faixas, conforme ilustrado na Tabela 2. A novidade foi a criação de uma faixa intermediária entre a 1 e 2, denominada 1,5, em razão das dificuldades de quem tem essa renda para encontrar imóveis. Além disso, também houve um aumento dos valores das faixas de renda de quem pode participar do programa. Essa alteração encontrou-se vigente desde 2017 e foi aplicada até meados de 2020.

Tabela 2 – Fases, faixa e renda do PMCMV

Fase	Ano	Faixa	Renda
Fase 1	2009-2011	Faixa 1	Até R\$ 1.395,00
		Faixa 2	De R\$ 1.395,01 a R\$ 2.790,00
		Faixa 3	De R\$ 2.790,01 a R\$ 4.650,00
Fase 2	2011 -2016	Faixa 1	Até R\$ 1.600,00
		Faixa 2	De R\$ 1.600,01 a R\$ 3.100,00
		Faixa 3	De R\$ 3.100,01 a R\$ 5.000,00
Fase 3	2016-2020	Faixa 1	Até R\$ 1.800,00
		Faixa 1,5	De R\$ 1.800,01 a R\$ 2.600,00
		Faixa 2	De R\$ 2.600,01 a R\$ 4.000,00
		Faixa 3	De R\$ 4.000,01 a R\$ 7.000,00

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de Brasil (2014) e Severo (2018)

O programa prevê diversas formas de atendimento às famílias que necessitam de moradia, considerando a localização do imóvel – na cidade e no campo, renda familiar e valor da unidade habitacional (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2020), sendo dividido em modalidades de financiamento. Para rendas de até R\$ 1.800,00 as famílias podem ser atendidas pelas modalidades da Faixa 1: MCMV Faixa 1, MCMV Entidades ou MCMV Financiamento. Já para rendas de até R\$ 6.500,00 as famílias podem ser atendidas apenas pela modalidade MCMV Financiamento, dividida em Faixa 1,5, Faixa 2 e Faixa 3.

O MCMV Entidades permite que famílias organizadas de forma associativa, por uma Entidade Organizadora – EO (Associações, Cooperativas e outros) habilitada, produzam suas unidades habitacionais (MDR, 2020). Entre algumas das Entidades mais comuns estão: COHAB, Associações de Moradores, Cooperativas de Habitação e Trabalho, Cooperativas de crédito e outras.

Para as famílias que têm o perfil da Faixa 1, segundo o MDR (2020), o cadastro pode ser feito na sua cidade e, se atender aos critérios, aguardar o próximo sorteio para um empreendimento. Também eram atendidos com o MCMV Financiamento e, neste caso, era feito uma simulação

para saber o valor do subsídio a que tinha direito, podendo ser feito com um correspondente bancário autorizado. Após a simulação, o cliente era encaminhado aos bancos que fazem o financiamento, que inicialmente só era feito pela CAIXA. O subsídio para financiamento é o valor que o Minha Casa, Minha Vida oferecia para reduzir o valor da prestação de financiamento da casa própria.

O Programa contava também com o Minha Casa, Minha Vida Rural, voltado aos agricultores familiares, trabalhadores rurais ou de comunidades tradicionais (como quilombolas, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos e indígenas). Esta modalidade possui três grupos de renda, que variavam até R\$ 78.000,00 por ano. O atendimento permite tanto construção de novas casas quanto reforma de unidades existentes (MDR, 2020).

Existia também a modalidade MCMV Faixa 1 - Cidades até 50 mil habitantes, que tinha como objetivo produzir unidades habitacionais em empreendimentos ou unidades isoladas, voltadas ao atendimento de beneficiários com renda bruta familiar de até R\$ 1.800,00, em áreas urbanas de municípios com até 50 mil habitantes, por meio de produção de empreendimentos habitacionais compostos por múltiplas unidades e produção ou reposição de unidades habitacionais isoladas.

2.5.2 Benefícios do Programa

A CEF (2021), define alguns pré-requisitos para ser um beneficiado do programa, que são: a família não poderá ter sido beneficiada anteriormente por nenhum programa habitacional do governo; não poderá possuir casa própria ou financiamento habitacional em qualquer Unidade Federativa; e deverá se enquadrar nos requisitos de faixa salarial de abrangência do programa.

Para a faixa 1 o governo paga até 90% do valor da propriedade e os outros 10% podem ser pagos em até 120 prestações mensais (dez anos), que variam de R\$ 80 a R\$ 270, sem juros. Na faixa 1,5 o subsídio de até R\$ 47,5 mil para famílias com rendimento bruto de até R\$ 1.200. Para famílias com receita entre R\$ 1.200 e R\$ 2.600, o valor do incentivo vai sendo reduzido progressivamente. O restante é financiado pelo banco em até 30 anos, com juros de 5% ao ano (ESTADÃO, 2020). Para as famílias da faixa 2 com ganho bruto de até R\$ 1.800, o programa paga: R\$ 29 mil de subsídio para casa em SP, RJ e DF; R\$ 26.365 para imóveis na região sul do País e em ES e MG; R\$ 23,2 mil para moradias nas regiões centro-oeste (exceto DF), norte e nordeste (ESTADÃO, 2020).

Para famílias com receita entre R\$ 1.800 e R\$ 4.000, o valor do custeio vai sendo reduzido progressivamente, e o restante é financiado com taxas de 6% a 7% ao ano. Já para as famílias da faixa 3 não há subsídio, apenas juros menores em relação aos cobrados pelos bancos e a taxa é de 8,16% a 9,16% ao ano (ESTADÃO, 2020).

2.5.3 Metas do PMCMV

Como meta inicial, foi estipulado na primeira fase do Programa, reduzir em 14% o déficit de moradias no Brasil atuando em municípios com mais de 100 mil habitantes além de dinamizar o setor de construção civil, responsável por 5,7% do PIB nacional, e por empregar mais de 1,9 milhões de pessoas (ANDRADE, 2015). Para isso, a meta seria a construção de um milhão de moradias para famílias com renda de até dez salários mínimos, em parcerias com estados, municípios e iniciativa privada, totalizando um investimento de R\$ 34 bilhões, dos quais R\$ 25,5 bilhões provenientes do Orçamento Geral da União e R\$ 8,5 bilhões do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS (RAMOS; NOIA, 2016).

Essa meta, foi escalonada, de acordo com Andrade (2015), da seguinte maneira: até três salários mínimos seriam construídas 400.000 moradias, entre três e seis salários mais 400.000 unidades e de seis a dez salários 200.000 unidades. Além disso, o autor destaca que essas quantidades foram subdivididas por regiões da Federação de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3 - Quantidade de unidades habitacionais contratadas por região na Fase 1

Região	Unidade Habitacional	Porcentagem (%)
Norte	103.108	10,31%
Nordeste	343.197	34,32%
Centro-oeste	69.786	6,98%
Sudeste	120.016	12,00%
Sul	363.983	36,40%
Total	1.000.090	100,00%

Fonte: Adaptado pelo autor por Andrade (2015)

Três anos após o lançamento, deu-se início a segunda fase do PMCMV, com a nova meta do Governo Federal de entregar cerca de 2 milhões de unidades habitacionais até o fim de 2014 (RAMOS; NOIA, 2015). Nesse momento, o Banco do Brasil também se tornou parceiro, quando a Caixa era a principal operadora do Programa. Em 2016 teve início a terceira fase do Programa, com a nova meta de entregar mais 2 milhões de unidades habitacionais até 2018, com investimento de cerca de R\$ 210 bilhões.

De acordo com os dados do Ministério do Desenvolvimento Regional (2020) o valor contratado aumentou de acordo com a fase do Programa, sendo o maior investimento referente a terceira fase, representando 43% do total, conforme pode ser visualizado na Tabela 4.

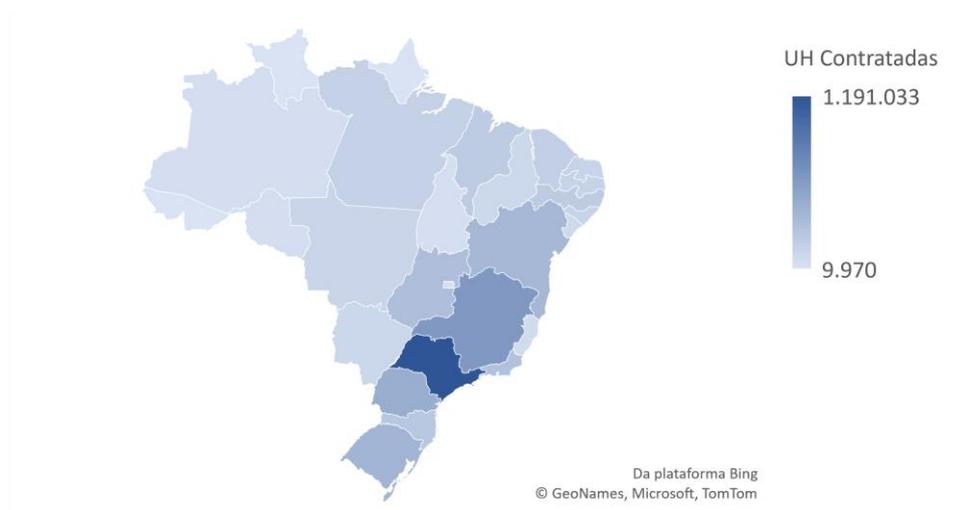
Tabela 4 - Investimento em bilhões de reais por fase do PMCMV de 2009-2020

	Valor Contratado (R\$)	Porcentagem
Fase 1	95.474.012.647	17%
Fase 2	225.873.655.227	40%
Fase 3	238.912.978.708	43%

Fonte: Adaptado pelo autor dos dados do Ministério do Desenvolvimento Regional (2020)

Desde sua implementação, o Programa teve um total de 5,7 milhões de habitações contratadas e 4,9 milhões entregues (MDR, 2020). É possível ver na Figura 3 a distribuição por estado das contratações das unidades habitacionais. Em termos gerais, de acordo com Moreira, Silveira e Euclides (2017) o Programa atinge quase a totalidade do território nacional (cobertura de 96,15%) o que lhe confere complexidade, devido sua abrangência, extensão e capilaridade para execução das atividades.

Figura 3 - Unidades Habitacionais Contratadas

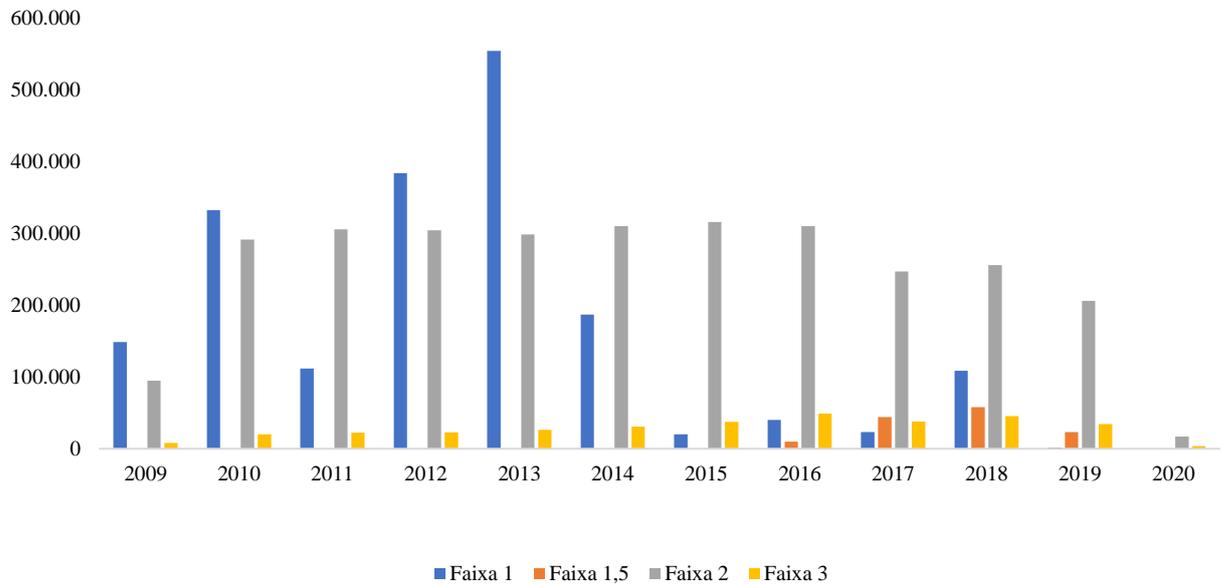


Fonte: Acesso à Informação. Ministério do Desenvolvimento Regional (Posição: fevereiro/2020)

Segundo dados do MDR (2020), a partir de 2015 é notório uma queda no número de unidades contratadas na Faixa 1, pois nos primeiros cinco anos do PMCMV cerca de 52% das unidades

contratadas foram para essa parcela da população, cerca de 1,5 milhões de moradias, conforme pode ser observado no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Unidades Contratadas por faixas

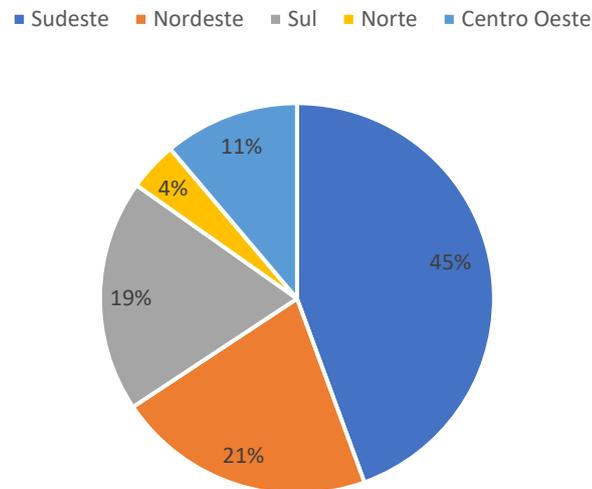


Fonte: Acesso à Informação. Ministério do Desenvolvimento Regional (Posição: fevereiro/2020)

Conforme os dados da Fundação João Pinheiro (2018), a região Sudeste apresenta o maior percentual de habitações precárias do Brasil, seguida da região Nordeste. Essa precariedade ou inadequação de moradias reflete problemas na qualidade de vida dos moradores: não está relacionada ao dimensionamento do estoque de habitações, mas sim às suas especificidades internas. O dimensionamento feito pela FJP, visa o delineamento de políticas complementares à construção de moradias, voltadas para a melhoria dos domicílios. Diante desse cenário, os investimentos do programa MCMV, foram feitos seguindo o número do déficit habitacional por região, sendo então destinados 39% dos recursos para a região Sudeste, 30% para a região Nordeste, 12% para a região Norte, 11% para a região Sul e 8% para a região centro oeste (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2021).

A partir desse percentual no déficit habitacional, foram feitas as distribuições dos recursos do programa, por região. Sendo investido até o ano de 2020, pouco mais de 560 bilhões de reais, divididos nas regiões do país, sendo 44% desse montante investidos na região Sudeste, 21% na região Nordeste, 19% na região Sul, 4% na região Norte e 11% na região Centro Oeste, conforme pode ser visto no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Taxa de investimentos do PMCMV de 2009 a 2020



Fonte: Adaptado a partir dos dados do Ministério do Desenvolvimento Regional (2020)

2.6 Casa Verde e Amarela

A partir de medida provisória N° 996, em 25 de agosto de 2020 foi criado o “Programa Casa Verde e Amarela” que teve algumas modificações com o seu antecessor PMCMV. Segundo Depiere e Ramos (2020), o programa chama de grupos (1, 2 e 3), diferente de seu antecessor que dividia em faixas. No grupo 1 atende as famílias com renda bruta de até R\$2 mil, com subsídio que pode chegar a R\$47,5 mil, de acordo com a renda e região. Já para o grupo 2, o programa atende as famílias com renda bruta de até R\$4 mil e o subsídio dessa faixa pode chegar a R\$29 mil de acordo com a renda e localização do imóvel. E por fim, o grupo 3, que atende as famílias com renda bruta de até R\$7 mil e não conta com subsídio do governo.

Para Depiere e Ramos (2020), o novo programa não levou em consideração a piora nas rendas das famílias e as condições socioeconômicas, pois no antigo programa a faixa inicial atendia as famílias com renda até R\$1.800,00 e o imóvel contava com maior subsídio do governo, o qual, sem esse incentivo governamental a quantidade de moradias entregues seria suficientemente menor (DEPIERE; RAMOS, 2020).

Para Anversa (2020), a ideia do programa e a essência é a mesma do PMCMV, que visa atender a população de renda mais baixa a ter acesso a moradia de qualidade dentro das condições da lei. Para isso o governo possui uma meta de atender 1,6 milhões de famílias até 2024. Ainda

segundo a autora o novo programa prevê três frentes de trabalho que são: financiamento de imóveis, regularização fundiária e reforma de obras.

A regularização fundiária consiste na falta de escritura pública do imóvel, e foi uma das principais críticas do PMCMV, estima-se que no Brasil possui cerca de 10 a 12 milhões de imóveis com irregularidades, dessa maneira uma das frentes do programa é garantir que mais famílias possuam seus imóveis com registro público (ANVERSA, 2020).

Assim como o PMCMV fazia, o Programa Casa Verde Amarela também possui a frente de reformas e retomadas de obras, mas com algumas melhorias, uma delas seria o uso do FGTS para o abatimento da dívida do que se poderá usar. Outro atrativo no programa são as taxas de juros menores para as regiões Norte e Nordeste, com taxas que variam de 4,25% ao ano no grupo 1, enquanto que para outras regiões do país a taxa é de 4,5%, para o grupo 2, a taxa de juros aumenta para 4,75% para regiões norte e nordeste e 5% para as demais regiões e no grupo 3, as taxas são a partir de 7,66% a.a. em todo o país.

3 QUALIDADE DOS DOMICÍLIOS URBANOS

Neste capítulo, serão embasados os principais temas que norteiam esta pesquisa e que tangem o âmbito dos clientes e produtos para a construção civil, são eles: Qualidade das habitações de interesse social, selo casa azul e as Avaliações Pós-Ocupação.

3.1 Qualidade das habitações de interesse social

O termo qualidade remonta para algo que possua durabilidade e excelência nos serviços. A Qualidade é a totalidade dos atributos e características de um produto ou serviço que afetam sua capacidade de satisfazer necessidades declaradas ou implícitas (KOTLER e KELLER, 2012). Segundo a *American Society for Quality* (ASQ, 2021), qualidade é um termo subjetivo que cada pessoa ou setor tem sua própria definição, entretanto, qualidade do ponto de vista técnico pode ter mais de um significado sendo: “características de um produto ou serviço que satisfazem necessidades declaradas ou implícitas; e produto ou serviço livre de defeitos” (ASQ, 2021).

Na construção de habitações a qualidade deve ser um item essencial para que se tenha uma boa aceitação do usuário ao seu empreendimento, garantindo assim um desempenho aceitável do conjunto habitacional e a cidade. A NBR 15575 é a norma brasileira de desempenho que estabelece diretrizes para as principais exigências do usuário, que são: segurança, habitabilidade e sustentabilidade.

Essa norma objetiva garantir aos usuários o desempenho dos sistemas construtivos e não a determinação como devem ser construídos, para que diversos sistemas construtivos, tradicionais ou novos, possam concorrer como opções de utilização nas edificações sem que as construtoras estejam fora das normalidades (GRÜNBERG; MEDEIROS; TAVARES, 2014).

No Brasil, a utilização de alguns instrumentos de certificação vem ganhando força nos últimos anos: BREAM, LEED, AQUA, PROCEL-edifica e o Selo Casa Azul da CEF, são exemplos das principais certificadoras internacionais e nacionais utilizadas em empreendimentos brasileiros.

A certificação BREAM (*BRE Environmental Assessment Method*), foi criada em 1990 (antes da Rio-91) é a principal forma de avaliação ambiental do Reino Unido. O LEED - *Leadership in Energy and Environmental Design* é uma certificação americana que possui uma amplitude

internacional e é muito usada para certificação de empreendimentos sustentáveis (ALVES; FREITAS; SANTOS, 2017, p.57).

AQUA (Alta Qualidade Ambiental) é uma certificadora brasileira, que possuiu influência do selo Francês HQE, em convênio de cooperação com a Fundação Vanzolini em 2008 (LIBORIO et al., 2016). O PROCEL – Edifica, foi a primeira iniciativa de certificação oficial para aferir os critérios de sustentabilidade no Brasil, desenvolvido pela Eletrobrás/ Procel para avaliar a eficiência energética das edificações (PROVENZANO; BASTOS, 2017, p.15).

O Selo Casa Azul é uma certificação brasileira, criado em 2009, de adesão voluntária que visa incentivar a diminuição e ou substituição do uso dos recursos naturais empregados na construção de empreendimentos habitacionais de forma racional, diminuir os custos com manutenção dos edifícios e promover a conscientização de empreendedores e moradores das vantagens da construção sustentável (CAIXA, 2020, p.1).

O selo foi desenvolvido por uma equipe multidisciplinar que teve como parceira a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade Federal de Santa Catarina e Universidade Estadual de Campinas. Segundo Grünberg, Medeiros e Tavares (2014), o objetivo do selo foi incentivar o uso dos recursos naturais, reduzir o custo de manutenção dos edifícios e as despesas mensais dos usuários, bem como trazer as vantagens das construções sustentáveis.

Com essa certificação além de fomentar boas práticas ligadas a sustentabilidade na construção civil brasileira, também incentiva a cultura do desenvolvimento sustentável, ao induzir o equilíbrio entre proteção ambiental, justiça social e viabilidade econômica (ALMEIDA; VIANA e PISANI, 2014). A metodologia para certificação do Selo Casa Azul, define 6 categorias, que possui seus critérios: 1 - Qualidade Urbana (5 critérios); 2 - Projeto e conforto (11 critérios); 3 - Eficiência energética (8 critérios); 4 - Conservação de recursos materiais (10 critérios); 5 - Gestão da água (8 critérios); e 6 - Práticas sociais (11 critérios), totalizando 53 critérios.

A partir da verificação dos critérios, que podem ser obrigatórios ou eletivos (Anexo A), as certificações possuem três níveis (Bronze, Prata e Ouro), a depender do número de critérios atendidos. Aos empreendimentos que atenderem os 19 critérios obrigatórios, garante-se o Selo bronze, o Selo Prata é obtido com mais 6 critérios livres além dos 19 critérios obrigatórios; e o

Selo Ouro, com mais 12 critérios livres, além dos 19 critérios obrigatórios (ALMEIDA; VIANA; PISANI, 2014).

Após 10 anos de criação do selo, verificou-se a necessidade de renovação de suas diretrizes, a fim de adequá-las as normativas, incorporar as inovações promovidas na construção civil, ajustando-as a novos cenários urbanos, econômicos e sociais, tendo como desafio tornar a construção sustentável um atrativo negocial para os empreendedores e com isso fomentar a produção de empreendimentos com propostas sustentáveis (CAIXA, 2020, p.1).

Foram revisados os critérios e a sistemática de classificação incluindo a emissão de identificadores específicos por área de desenvolvimento sustentável e a criação de mais um nível de reconhecimento das soluções sustentáveis adotadas: o Selo Casa Azul Diamante (CAIXA, 2020).

3.2 Avaliação pós ocupação

Segundo Oliver (1981 *apud* PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988, p.16) “[...] a satisfação é um estado psicológico sumário resultante quando a emoção em torno de expectativas não confirmadas é associada aos sentimentos anteriores do consumidor sobre a experiência de consumo”. Para que se avalie a satisfação do cliente, desde os anos 70, a Avaliação Pós Ocupação – APO, tem-se mostrado como uma excelente metodologia no Brasil e no mundo, pois consegue aferir de forma qualitativa e quantitativa o desempenho do ambiente construído (ABRAHÃO, 2017, p.40).

Preiser, Rabinowitz e White (1988), define APO, como “processo de avaliação de edifícios de uma forma sistemática e rigorosa depois de terem sido construídos e ocupados por algum tempo”. A APO, pode ser dividida em 3 níveis de investigação, que podem variar de acordo com o tempo requerido, recursos humanos, materiais, âmbito das avaliações e o custo envolvido.

Segundo Preiser, Rabinowitz e White. (1988), os níveis da APO são:

- 1º Nível: APO indicativa providencia informações em um intervalo de tempo menor das principais falhas e acertos construtivos do edifício, podendo ser utilizado no processo de pequenos questionários, *walkthrough*, entrevistas, uso de fotografias, tabulação dos resultados entre outros.

- 2° Nível: APO investigativa que requer usualmente de 160-240 horas de trabalho, envolvendo rigorosas técnicas de investigação para derivar de resultados mais robustos. Os questionários nesse nível são seguidos por reuniões com o grupo focais, uso de fotografias e vídeos, medidas físicas e envolve um número pré definido de imóveis.
- 3° Nível: APO diagnóstica que necessita de alguns meses ou anos para ser realizada por completo, empregando-se o uso de técnicas de coleta de dados mais avançadas e instrumentos sofisticados, onde combina as respostas dos ocupantes e as medições físicas de desempenho dos sistemas ambientais do edifício.

Para abranger a aplicação de APO em espaços habitacionais, são necessárias algumas questões iniciais operacionais que precisam ser consideradas, que foram elencadas por Villa (2008).

- É uma abordagem que necessita de procedimentos específicos e cautelosos de pesquisa, pois, de maneira geral os moradores sentem-se desprovidos de privacidade e se negam a participar do processo;
- Há a necessidade de se manter o sigilo das informações obtidas e de garanti-lo aos moradores, já que, com uma avaliação desta natureza, é possível identificar até especificidades do modo de vida destes;
- Alguns moradores se sentem acanhados em responder a questões íntimas ou mesmo privadas que se referem ao seu modo de vida;
- Em consequência dos altos índices de violência que afligem as cidades brasileiras, os moradores evitam abrir suas portas aos entrevistadores com medo de possíveis consequências indesejadas; e
- O modo de vida atribulado da maioria das pessoas atualmente faz com que certos moradores não disponham de tempo suficiente para responder a questionários ou mesmo participar de reuniões para a discussão dos temas propostos na APO.

Os benefícios de um APO são numerosos, e servem de base para fornecimento de informações reais voltadas para melhorias nas habitações e desenvolvimento de projetos futuros (SANNI-ANIBIRE; HASSANAIN e AL-HAMMAD, 2016).

No trabalho de Horongoso e Bogo (2018), os mesmos fizeram uma APO em um conjunto do PMCMV em Blumenau-SC e perceberam que os conjuntos se encontram marginalizados, distantes dos centros urbanos, com acesso precário a infraestrutura urbana, como postos de

saúde, comércio e serviços (bancos, lotéricas, supermercados e farmácias), equipamentos de lazer (praças, academias e parques) e transporte público.

Para Villa, Saramago e Garcia (2015, p.24), o intuito do *Walkthrough* consiste em coletar e analisar dados multidisciplinares do ambiente construído em estudo em um espaço curto de tempo, permitindo a identificação de aspectos positivos e negativos de forma visual. Para Marco e Resende (2021, p.331), *walkthrough* pode ser entendido como um percurso dialogado complementado por fotografias, croquis gerais, gravação de áudio e vídeo, abrangendo todos os ambientes, no qual os aspectos físicos servem para articular as reações dos participantes em relação ao ambiente.

Nesse trabalho será utilizado uma APO de 2º nível, por meio de questionários com usuários e a técnica de *walkthrough* no conjunto habitacional, para avaliar a percepção dos usuários referentes a qualidade habitacional do entorno e residências.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo serão descritas as etapas metodológicas escolhidas para se fazer o estudo de caso. Segundo Yin (2001), o princípio geral do estudo de caso é esclarecer as decisões, suas causas e efeitos diante das ações tomadas. O estudo de caso em questão, trata-se de uma avaliação pós ocupação que investiga o atendimento a critérios qualitativos do ambiente construído para conjuntos habitacionais de interesse social.

O conjunto habitacional em estudo faz parte do Programa Minha Casa Minha Vida – PMCMV, nas faixas iniciais e foi o primeiro do norte, nordeste e centro-oeste a ser certificado pelo Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal (JORNAL DO COMÉRCIO, 2013).

4.1 Área de estudo

O objeto de estudo localiza-se no município de Garanhuns, na mesorregião do agreste Pernambucano, região de desenvolvimento do agreste meridional, a uma distância de 230 km de Recife, capital Pernambucana, conforme pode ser visto na Figura 4, que mostra a localização da cidade em estudo em relação ao país, estados vizinhos e a capital Recife.

Figura 4 – Mapa do estado de Pernambuco e suas fronteiras com referência a cidade de Garanhuns e sua capital Recife

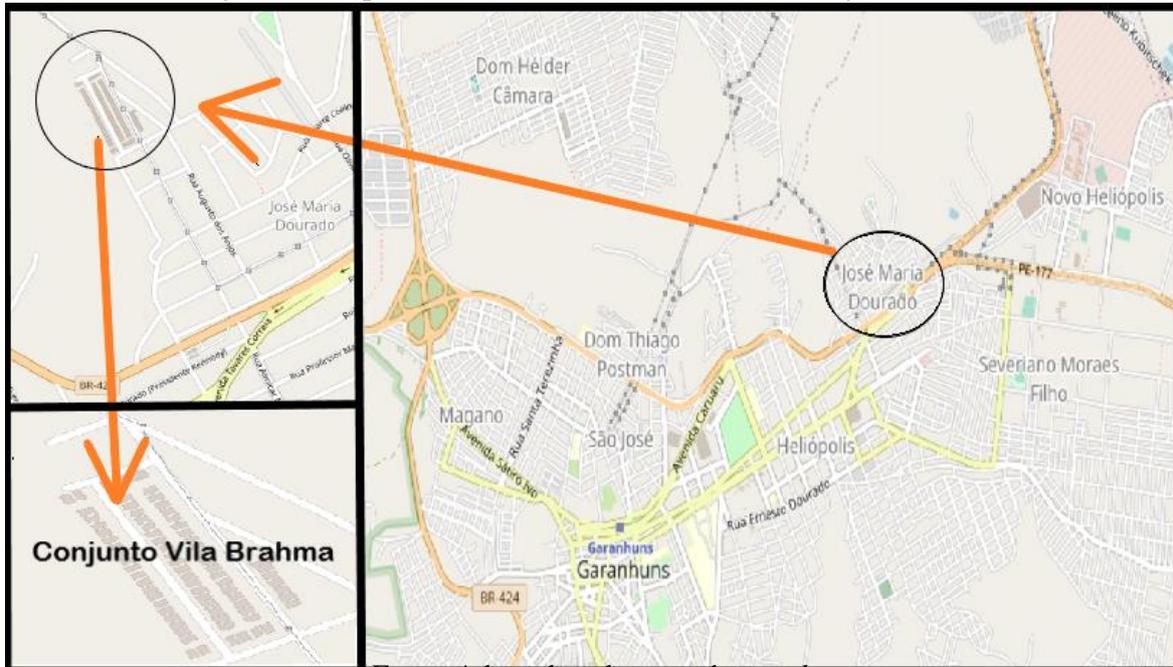


Fonte: Adaptado pelo Autor do *google maps*

A cidade de Garanhuns - PE, possui uma população estimada em 140,57 mil pessoas e uma densidade demográfica de aproximadamente 282,21 hab/km², segundo dados do IBGE (2021). Para Teodorico (2014) a zona urbana de Garanhuns, conta com 12 bairros que são: Santo Antônio, Heliópolis, Aloísio Pinto, Boa Vista, Magano, Dom Thiago Póstma, Severiano de

Morais Filho, José Maria Dourado, Dom Helder Câmara, Novo Heliópolis, Francisco Figueira e São José. O conjunto habitacional Vila Brahma em estudo, está localizado no bairro José Maria Dourado, conforme pode ser visualizado na Figura 5.

Figura 5 – Mapa da cidade de Garanhuns, bairros e conjunto Vila Brahma

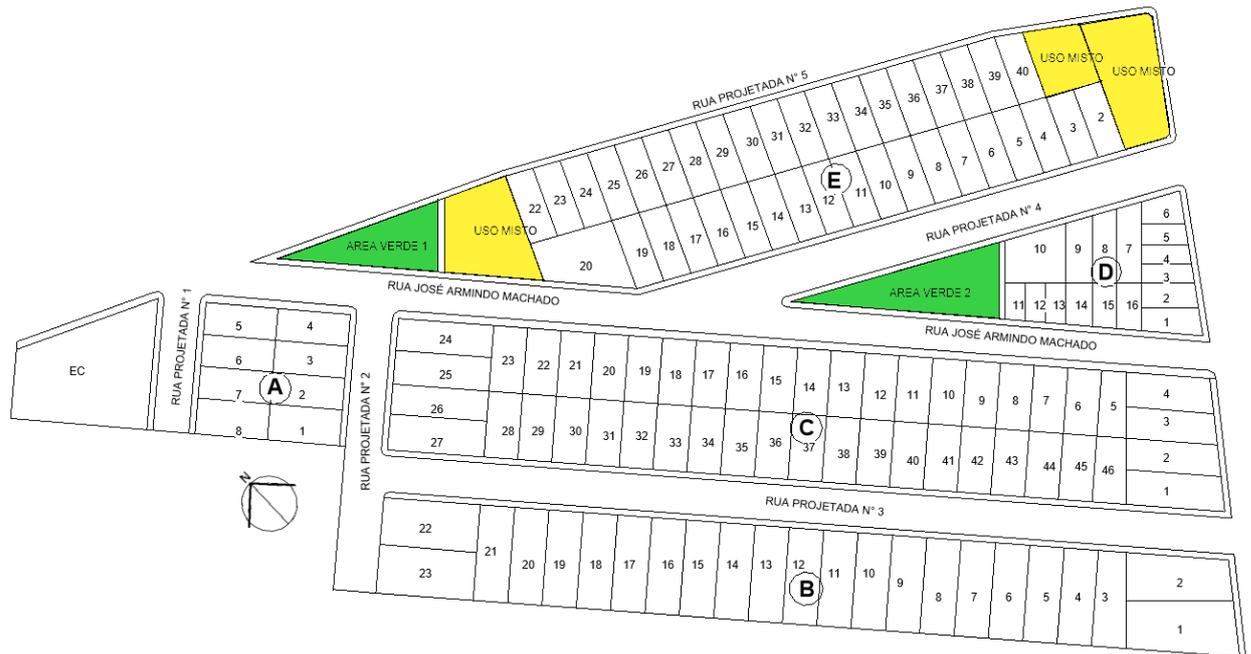


Fonte: Adaptado pelo autor do *google maps*

Segundo Soares, Santos e Cavalcanti (2013, p. 1146), a cidade de Garanhuns localiza-se no distrito sede de nome homônimo na porção central do território do município entre sete morros em uma altitude média de 842 metros em relação ao nível do mar. A cidade é um dos principais centros urbanos, tendo os serviços de comércio como maior atividade econômica, seguido da agricultura e pecuária. E sendo uma cidade turística. A cidade subdivide-se em 12 bairros, desses somente o bairro Heliópolis foi planejado, acarretando problemas ambientais e sociais nos demais bairros (SOARES; SANTOS; CAVALCANTI, 2013, p.1146).

Segundo o engenheiro da obra, e Empresa (2013) o empreendimento está localizado no bairro José Maria Dourado, mais conhecido como Bairro da Brahma, o qual se deu o nome do conjunto habitacional. O conjunto possui 131 residências, porém destas, foram certificados 108 imóveis unifamiliares, mais precisamente nas quadras A, C, D e E, que são as áreas de estudo desta pesquisa. O residencial conta com duas áreas verdes, e 3 espaços que são destinados para uso misto, conforme pode ser visualizado na Figura 6.

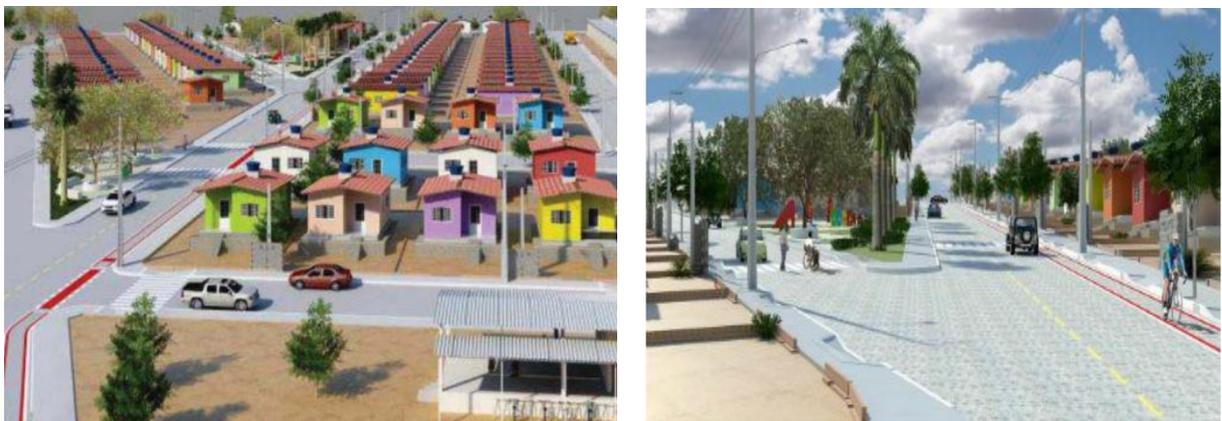
Figura 6 – Planta de locação do residencial Brahma



Fonte: Autor

Com relação a tipologia das residências, as casas foram desenvolvidas para pessoas de baixa renda, com rendas que variam de 1 a 3 salários mínimos por família, se enquadrando como faixa 1 no PMCMV. O residencial Brahma, foi o primeiro empreendimento unifamiliar a receber a certificação do selo Casa Azul, do norte, nordeste e centro oeste, atendendo a 29 critérios, recebendo o selo Ouro (ABRAHÃO, 2017, p. 34). O imóvel possui 2 quartos, sala de estar, cozinha, 1 banheiro social e área de serviço externa a casa, totalizando 50 m² de área construída (JORNAL DO COMÉRCIO, 2013), conforme apresentado na Figura 7.

Figura 7 – Perspectiva das casas e das ruas do residencial Vila Brahma em Garanhuns - PE



Fonte: Jornal do Comércio (2013)

4.2 Seleção da Amostra

Para estabelecer uma amostragem representativa e com rigor científico para a aplicação do questionário estruturado foi utilizada a Equação 1, com o método simples de aleatoriedade para determinação da amostra, baseada na proporção utilizada por Bolfarine et al. (2007), Vittorino et al. (2013) e Abrahão (2017).

$$n = \frac{z^2 - p(1-p)N}{(N-1)e^2 + z^2p(1-p)} \quad \text{Equação 1}$$

Onde:

n – Tamanho da amostra

N – Tamanho da população

e – Erro máximo

z – Constante que corresponde ao valor crítico da distribuição normal

p – Proporção

A população escolhida foram as casas que receberam certificação no residencial, totalizando 108 unidades habitacionais (JORNAL DO COMÉRCIO, 2013). Para a definição da amostra, foi considerado um erro amostral de 5%, uma proporção máxima de 50%, para um nível de confiança de 90%. Dessa maneira, aplicados os valores na Equação 1, chegou-se ao tamanho da amostra de aproximadamente 58 unidades habitacionais que deverão ser visitadas e cujos moradores serão entrevistados.

A distribuição da amostragem, ocorreu de forma que fossem entrevistados pelo menos 40% de cada quadra, sendo feitas em todas as quadras do residencial, e a seleção das unidades ocorreu da disponibilidade e receptividade dos moradores para participar da pesquisa, respeitando-se a amostragem definida, conforme pode ser apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 – Caracterização da amostra por quadra

QUADRA	U. H	U. E
A	8	4
C	46	27
D	16	9

E	38	18
TOTAL	108	58

U.H – Unidades Habitacionais / U. E. – Unidades Escolhidas

Fonte: Autor

4.3 Procedimentos metodológicos utilizados para aferir a qualidade

Para essa pesquisa foram utilizadas técnicas de APO elaboradas e testadas em pesquisas anteriores (BRASIL, 2015), utilizando-se principalmente de duas metodologias: *walkthrough* e questionário, o qual foi feito em forma de entrevista com os moradores do residencial. Para a aplicação dos questionários, dois pesquisadores do grupo de pesquisa Desenvolvimento Seguro e Sustentável foram treinados e aplicaram o questionário em conjunto, de forma a não cansar o entrevistado, com tempo médio de aplicação entre 15 a 25 minutos, utilizando-se o *google forms* como plataforma de aferição dos respondentes com auxílio de um *smartphone*, foi feita a entrevista e as fotos, quando necessárias.

A metodologia empregada de APO, forneceu a adoção de múltiplos métodos de caráter qualitativo e quantitativo, sendo realizadas as etapas: levantamento de dados, a análise *walkthrough*, pesquisa de perfis familiares, o questionário que foi aplicado em forma de entrevista com os moradores, prezando-se por uma linguagem simples, clara e objetiva.

Para uma melhor definição dos procedimentos metodológicos o apêndice 1, apresentam a lista detalhada dos principais aspectos analisados e ferramentas utilizadas para coleta das informações, tanto relacionadas a análise do entorno como da unidade habitacional.

- Levantamento de dados

Foram levantados dados gerais do empreendimento: sobre o padrão do empreendimento; em qual faixa o residencial está inserido no PMCMV; restrições urbanísticas; infraestrutura urbana instalada; aspectos relacionados a mobilidade urbana; informações gráficas sobre o empreendimento (plantas e demais desenhos técnicos); dados gerais sobre o conjunto habitacional (quantidade de casas, ano de construção, ano de entrega das residências) e aspectos de sustentabilidade envolvidos.

Partes das informações necessárias, serão colhidas com a empresa responsável pela entrega do residencial, sendo agendadas reunião com o gestor ou engenheiro responsável, a fim de se ter maiores informações sobre as técnicas construtivas empregadas.

- Walkthrough

Técnica conhecida como APO indicativa, é feita em um curto espaço de tempo, onde se objetiva coletar informações multidisciplinares do ambiente construído em estudo. Foi desenvolvido a partir de um passeio de forma orientada para o reconhecimento da área, com o objetivo de identificar a percepção inicial dos espaços analisados, as apropriações dos usuários (moradores), as principais alterações realizadas nos espaços e as características gerais do ambiente. Os Quadros 6.1 e 6.2, estão disponíveis no Apêndice B, onde encontram-se os atributos que foram avaliados por meio da técnica de *walkthrough*.

- Pesquisa de perfis familiares

O questionário utilizado para a entrevista incluiu algumas perguntas para identificar o perfil familiar dos moradores da unidade habitacional visitada. Na entrevista, procurou-se escutar maiores de 16 anos, residentes ao menos 2 anos no imóvel. Dessa forma, os perfis familiares foram divididos em: família nuclear (pai, mãe e filhos), família nuclear expandida (pai, mãe, filho e parentes), família monoparental (pai ou mãe e filhos), família monoparental expandida (pai ou mãe, filhos e parentes), coabitação (sem vínculo familiar), pessoa só, casal de idosos e duplo rendimento sem filhos, atendendo ao que foi aplicado a pesquisa do Brasil (2014).

- Questionário

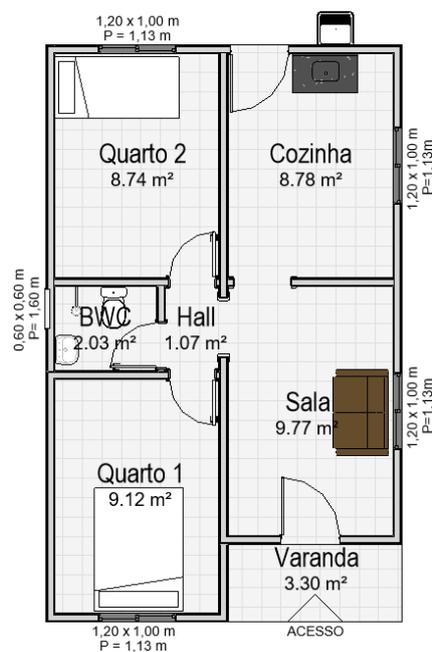
A ferramenta baseou-se principalmente em perguntas fechadas, e por meio dessa técnica foi possível perceber como os moradores utilizam os espaços, as satisfações e insatisfações em relação ao seu entorno e a sua moradia, as deficiências que os projetos originais apresentaram de acordo com a perspectiva dos moradores, os motivos das reformas em termos funcionais, espaciais e ambientais.

O termo de consentimento foi lido para que o entrevistado soubesse do que se trata a pesquisa, utilizando-se o *smartphone* como ferramenta de trabalho, garantindo a segurança dos dados pessoais divulgados pelos usuários, conforme pode ser visualizado o questionário utilizado no Apêndice C.

5 RESULTADOS

Nesse capítulo serão apresentados os resultados obtidos, seguindo a metodologia proposta. A partir de conversas com moradores, profissionais da empresa responsável pela execução do conjunto e a técnica *walkthrough*, foi possível coletar as informações necessárias para execução da pesquisa. Segundo moradores e o engenheiro responsável, o Vila Brahma foi entregue no ano de 2014 e foi um dos primeiros conjuntos habitacionais de baixa renda, a ter recebido uma certificação ambiental de peso nacional. Em visita a empresa responsável pelo residencial, o engenheiro da empresa não forneceu as plantas do residencial e os memoriais descritivos da construção, alegando que não possuía mais os registros por perda de documentações, dessa maneira foi feita uma análise das residências e retirado *in loco* as medidas e observou-se que as casas possuem os mesmos *layouts*, como pode ser visto na planta baixa abaixo.

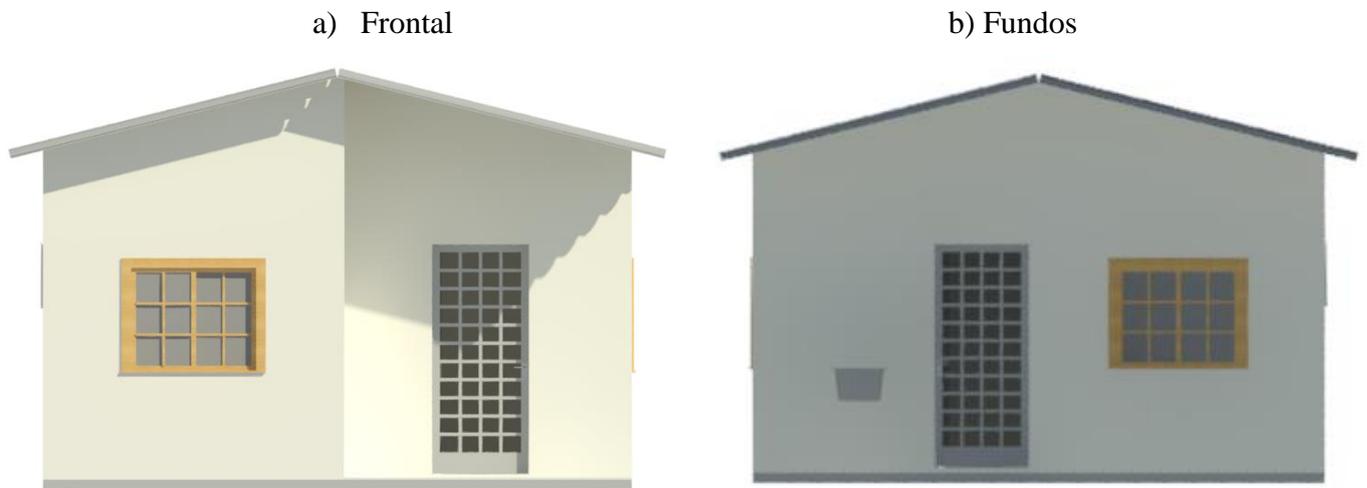
Figura 8 – Planta baixa de casa modelo do residencial



Fonte: Autor

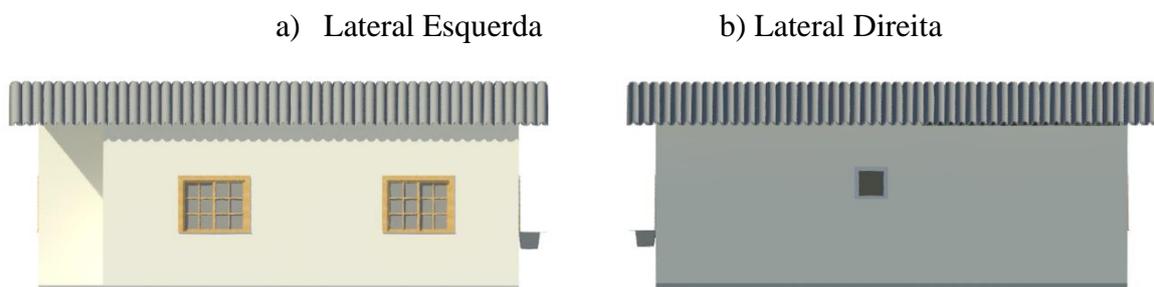
Na Figura 9 e 10 apresentam as vistas frontal, fundos e laterais e a Figura 11, mostra o modelo tridimensional da casa modelo. Os imóveis possuem cerca de 50 m² e estão enquadradas como moradias populares para famílias de até 3 salários mínimos.

Figura 9 – Vista Frontal e dos fundos da Casa no Residencial Brahma



Fonte: Autor

Figura 10 – Vistas Laterais da U.H.



Fonte: Autor

Figura 11 – Modelagem tridimensional da Casa Modelo



Fonte: Autor

Para atender a amostragem de 58 UH, foram realizadas entrevistas com os moradores em 3 coletas, sendo as primeiras nos dias 24 e 25 de abril, a segunda entre os dias 14 e 15 de agosto e a terceira no dia 21 de agosto. Foi escolhido os finais de semana para a coleta, devido a maior probabilidade de encontrar os moradores em casa. As residências foram escolhidas aleatoriamente, dando preferência aos moradores que estivessem na frente de casa e que aceitasse fazer a entrevista, conforme apresenta na Figura 12, em laranja, as casas dos moradores que aceitaram responder o questionário.

Figura 12 – Residências cujos moradores aceitaram participar da entrevista



Fonte: Autor

As entrevistas atenderam as quadras do conjunto que foram certificadas com o selo casa azul (A, C, D e E), escolhendo-se as diversas orientações solares, a fim de se ter uma maior representatividade dos resultados dos índices de qualidade da construção.

5.1 Walkthrough

A partir das análises iniciais foram detectados alguns pontos positivos e negativos no conjunto habitacional, os quais foram analisados em conjunto com os critérios que são definidos pelo Selo Casa Azul (DINAMARCO, 2016).

Com relação ao entorno, os aspectos funcionais tiveram como avaliações positivas os aspectos de inserção urbana, por possuir uma localização relativamente próxima do centro da cidade

(cerca de 2km), a disponibilidade de transporte público e ponto de ônibus, e os transportes estarem em boas condições de usabilidade, conforme mostra a Figura 13a e 13b.

Figura 13 – Ilustração dos ônibus e pontos de ônibus no Residencial Brahma, Garanhuns, PE.

a) Transporte Público



b) Ponto de ônibus do residencial



Fonte: Autor

O equipamento de saúde do conjunto que é uma Unidade Básica de Saúde (UBS) está em operação, aparentemente com boas condições de uso. Já o item “equipamentos de lazer e cultura” tiveram uma nota péssima, pois as praças e áreas verdes do conjunto, não estão em condições de usabilidade, falta capinação, limpeza, iluminação, e melhorias nos espaços de convívio.

No entorno, não há espaços culturais, como cinema, teatro, circo e etc. No conjunto, os serviços de comércio é quase que inexistente, possuindo apenas um mercadinho, um açougue e um lava jato. Enquanto, farmácias, supermercados, bares, restaurantes e etc. são encontrados em outros conjuntos e/ou bairros. Com relação aos aspectos técnico/ambientais o calçamento e vegetação receberam notas baixas, pois é visível a situação de descuido do calçamento nas vias principais, apresentando rupturas, já a vegetação das áreas verdes, estava precisando de fazer capinação, como visualizado no Quadro 3, Figuras 14 e 15a e 15b.

Quadro 3 – Notas do pesquisador na análise *walkthrough* com relação ao entorno do residencial

Aspectos	Atributos Avaliados	O	B	RE	P	Observações
Funcionais	Inserção urbana – localização		x			
	Transporte público		x			
	Equipamentos de lazer e cultura				x	
	Serviços e comércio				x	
	Equipamentos de saúde		x			
Técnico-Ambientais	Acessibilidade			x		
	Arruamento			x		
	Calçamento				x	
	Instalações elétricas			x		
	Instalações hidrossanitárias		x			
	Mobiliário urbano			x		
	Vegetação				x	
Estético- formais	Paisagem urbana		x			
Comportamentais	Condições de higiene e limpeza		x			
	Apropriação do espaço público				x	

O= Ótimo B = Bom RE = Regular P = Péssimo

Fonte: Autor

Figura 14 – Problemas de afundamento do calçamento das ruas em diversos pontos



Fonte: Autor

Figura 15– Áreas verdes do residencial

a) Vegetação da área verde 1

b) Vegetação da área verde 2



Fonte: Autor

No que diz respeito a Unidade Habitacional, o Quadro 8 apresenta as notas do pesquisador em relação a Unidade Habitacional (UH). Os aspectos funcionais do residencial foram avaliados de forma positiva, pois os lotes possuem dimensões e área útil da casa boas e com ótima capacidade de ampliação dos cômodos. Com relação aos aspectos estéticos, percebe-se que as esquadrias e portas estavam com péssima aparência, por ser de ferro, estavam enferrujadas.

Com relação a acessibilidade, percebe-se que algumas U.H. precisam de mais dispositivos, como rampas de acesso, pois estão em lugares altos em relação a rua, conforme pode ser observado na Figura 16a e 16b. E os passeios apresentam declives acentuados e obstáculos que dificultam a movimentação de pedestres, conforme apresentado nas Figuras 17 e 18.

Figura 16 – Acessibilidade para os moradores do residencial

a) Acessibilidade dos passeios

b) Acessibilidade da casa para a rua



Fonte: Autor

Figura 17 – Situação dos passeios do residencial com rampas e escadas inadequadas



Fonte: Autor

Figura 18 - Passeios rua principal do residencial



Fonte: Autor

Com relação a iluminação natural, ventilação e acústica, foi perceptível que os mesmos possuíram notas significativas, pois as casas em todos os cômodos possuem janelas, facilitando a entrada de iluminação e ventilação natural. A acústica da residência recebeu nota ótima em relação a rua, pois as janelas e portas são em esquadrias de ferro e vidro temperado, e o forro

de gesso, fazendo com que se diminuía os ruídos externos. As esquadrias e portas em sua grande maioria apresentavam ferrugem, recebendo a pior nota, por possuir uma baixa qualidade.

A privacidade em relação aos vizinhos, nas casas originais não possuíam muros, dessa forma os moradores tiveram que fazer os muros, dessa maneira a nota foi péssima, já a privacidade no interior do imóvel, entre os moradores teve uma nota boa.

Percebeu que as casas em sua grande maioria, receberam algum tipo de modificação, então entende-se que as mesmas não atenderam as necessidades dos moradores, tendo-se que fazer reformas pontuais.

Quadro 4 – Notas do pesquisador em relação a UH

Unidade Habitacional

Aspectos	Atributos Avaliados	O	B	RE	P	Observações
Funcionais	Dimensões do lote	x				
	Dimensões – área útil	x				
	Área útil dos cômodos		x			
	Circulações		x			
	Pé direito		x			
Técnico — Ambientais	Possibilidade de ampliação	x				
	Acessibilidade (Segundo NBR 9050)			x		
	Iluminação natural	x				
	Ventilação natural	x				
	Isolamento Acústico em relação a rua	x				
	Isolamento acústico em relação aos Cômodos		x			
	Estrutura		x			
	Vedação		x			
	Esquadrias				x	
	Portas				x	
	Cobertura		x			
	Instalações elétricas			x		
	Instalações hidrossanitárias		x			
	Pintura			x		
	Revestimento verticais e horizontais			x		
Estético- formais	Qualidade estética			x		
	Qualidade formal			x		
	Relação com o entorno			x		
Comportamentais	Privacidade em relação aos vizinhos				x	
	Privacidade entre os moradores		x			
	Atendimento às necessidades dos moradores			x		
	Condições de higiene e limpeza		x			
	Condições de estocagem			x		

O= Ótimo B = Bom RE = Regular P = Péssimo

Fonte: Adaptado pelo autor do Brasil (2014)

5.2 Apresentação dos resultados das entrevistas

Nessa seção, será explorado os principais resultados da compilação do questionário aplicado aos moradores. Com apontamento de pontos de destaque para 4 grupos interessados, sendo: governo, financiadora, construtora e usuário.

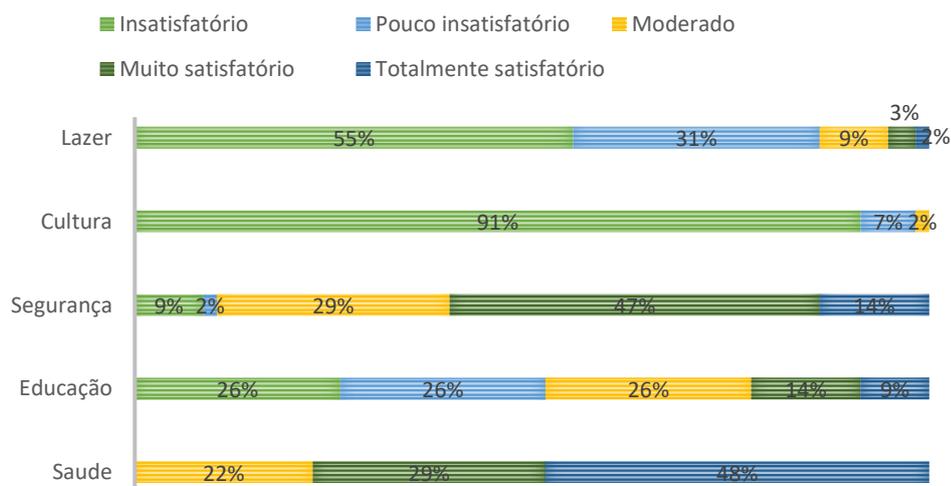
5.2.1 Governo

Os governos federal, estadual e municipal possuem papel importante para a urbanização e na promoção de programas sociais, voltados a diminuir o déficit habitacional, organizando as cidades e elaborando projetos que valorizem seu bem maior, o povo.

O PMCMV, no Brasil, foi um exemplo desses programas que promoveram incentivos para a aquisição da casa própria. Entretanto, os conjuntos habitacionais após os anos, demonstraram que precisam ser mais fiscalizados na entrega para garantir maior qualidade e um lugar seguro, agradável, incluso, e acessível aos seus ocupantes.

No estudo realizado no Conjunto Brahma, foi avaliado as notas dos moradores, em uma escala *Likert*, referentes a educação, saúde, segurança, cultura e lazer. No conjunto habitacional existe uma escola primária particular, uma Unidade Básica de Saúde e duas praças que foram avaliadas pelos moradores, conforme ilustrado no Gráfico 5.

Gráfico 5 – Avaliação dos serviços essenciais do residencial



Fonte: Autor

Com relação ao lazer, as praças que possuem no residencial estão descuidadas e isso gerou uma insatisfação de 86% dos moradores. Nos aspectos culturais, o residencial não possui nenhum entretenimento, o que explica os 98% de insatisfação. A segurança no residencial, os moradores acham o bairro tranquilo e seguro, tendo uma satisfação de 61%. Para a educação, cerca de 52% estão insatisfeitos, devido a não possuir escola pública próximo ao residencial, sendo necessário os filhos se deslocarem para outros bairros. Os usuários se mostraram satisfeitos com a UBS, por ser um lugar que presta bons atendimentos.

5.2.2 Financiadora

Segundo Custódio, David e Barata (2021), a principal financiadora brasileira é a CAIXA Econômica, com cerca de 70% do mercado de financiamentos habitacionais. Desde a criação do PMCMV em 2009, a CAIXA criou a certificação “Selo Casa Azul” para avaliar e mensurar construções cada vez mais sustentáveis.

Nesse sentido, o selo ouro concedido pela financiadora ao conjunto habitacional em estudo, possuía alguns elementos obrigatórios (Anexo A), que deveriam ser executados, porém não foi identificado nas visitas realizadas, como apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 – Critérios obrigatórios do Selo Casa Azul (2009)

Quadro resumo dos itens obrigatórios do Selo Casa Azul em 2009		
It.	Critérios	Situação atual
1	Qualidade do entorno - infraestrutura	ok
2	Qualidade do entorno - impactos	Não aplicável
3	Paisagismo	Faltando manutenção
4	Local para coleta seletiva	Não identificado
5	Equipamentos de lazer, sociais e esportivos	Não identificado
6	Desempenho térmico - vedações	ok
7	Desempenho térmico - orientação ao sol e ventos	ok
8	Lâmpadas de baixo consumo – áreas privativas	ok
9	Medição individualizada - gás	Não identificado
10	Dispositivo economizadores – áreas comuns	Não identificado
11	Qualidade dos materiais e componentes	Não aplicável
12	Formas e escoras reutilizáveis	Não aplicável
13	Gestão de resíduos de construção e demolição (RCD)	Não aplicável
14	Medição individualizada - água	ok
15	Dispositivos economizadores - sistema de descarga	Não identificado
16	Áreas permeáveis	ok
17	Educação para gestão de RCD	Não aplicável
18	Educação ambiental dos empregados	Não aplicável
19	Orientação aos moradores	Não aplicável

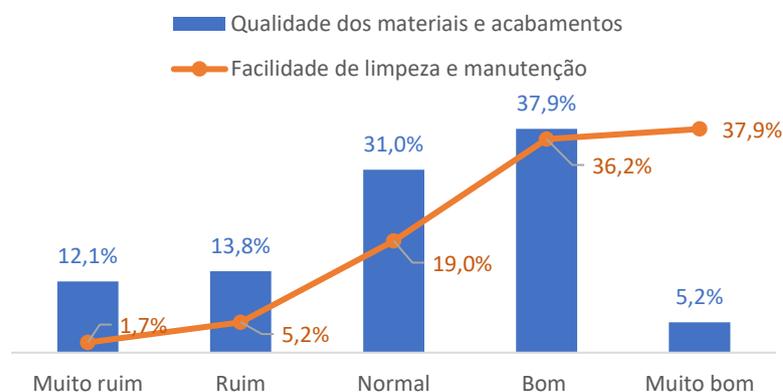
Fonte: Autor

Analisando esses critérios, percebe-se que após 7 anos da certificação, foram perdendo-se ao longo dos anos alguns critérios tidos como obrigatórios para o selo concedido. Os critérios não aplicáveis são aqueles que não tinha como conferir sua execução. O item 3, referente ao paisagismo do empreendimento, encontra-se em situação inadequada, faltando manutenção. Os itens 4, 5, 9 e 14, não foram identificados no residencial.

5.2.3 Construtora

As construtoras possuem um papel decisivo na qualidade das construções, pois são responsáveis pela entrega de um bem que tem que ser durável, e talvez seja o bem mais precioso que o usuário terá na vida, a sua casa própria. Nesse sentido, foram questionados aos moradores sobre o tamanho das residências, a qualidade dos materiais empregados e a facilidade de limpeza e manutenção. Com relação a qualidade dos materiais e acabamentos, cerca de 38% consideram os materiais bons, e cerca de 36% consideram a casa fácil de limpar e dar manutenção, conforme mostrado no Gráfico 6.

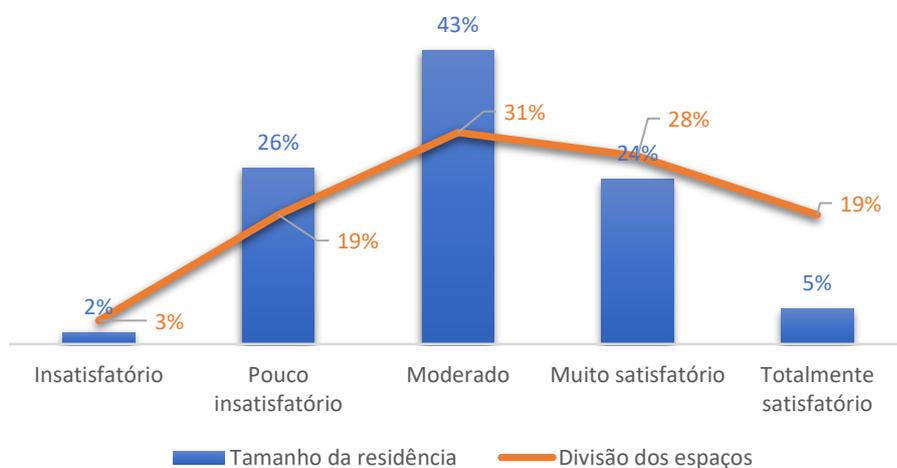
Gráfico 6 – Notas da qualidade dos materiais usados na construção e a facilidade de limpeza e manutenção



Fonte: Autor

No que diz respeito ao tamanho da residência, cerca de 43% avaliaram como moderado, e 26% estão pouco satisfeitos, principalmente os casais que possuem mais de 2 filhos, sendo os cômodos que obtiveram maior percentual de insatisfação: o banheiro com 40% e a cozinha com 45%. Com relação a divisão dos espaços, cerca de 59%, consideram entre moderado e muito satisfatório, conforme no Gráfico 7.

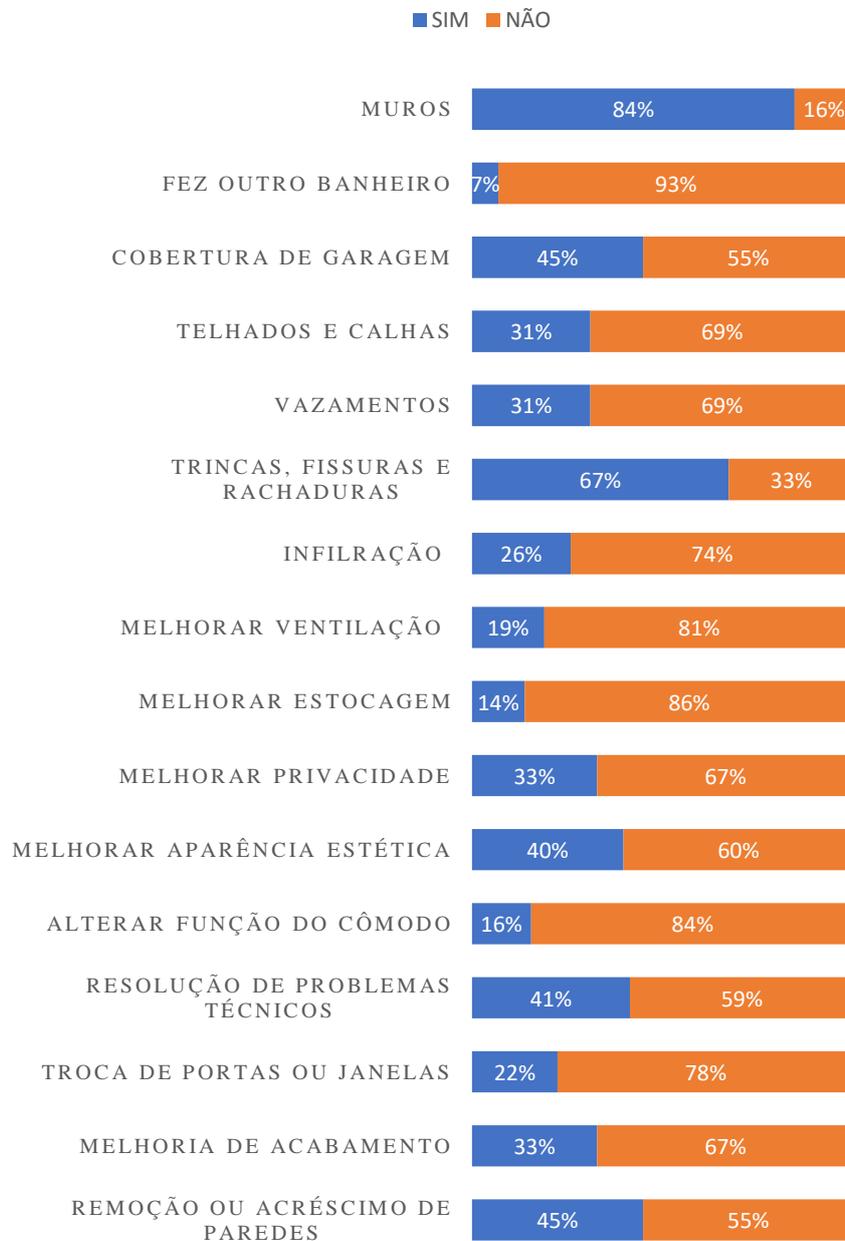
Gráfico 7 – Tamanho das residências e divisão dos espaços



Fonte: Autor

Com essas insatisfações, muitos moradores tiveram que fazer alguma modificação no estado original da residência, cerca de 90% dos entrevistados relataram que já fizeram algum tipo de reforma, sendo, os principais motivos que levaram a fazer a reforma: construção dos muros (84%), trincas, fissuras e rachaduras (67%), remoção ou acréscimo de paredes (45%), cobertura da garagem (45%), resolução de algum problema técnico (41%) entre outros motivos, conforme ilustra o Gráfico 8.

Gráfico 8– Principais motivos que levaram aos moradores a reformar suas residências

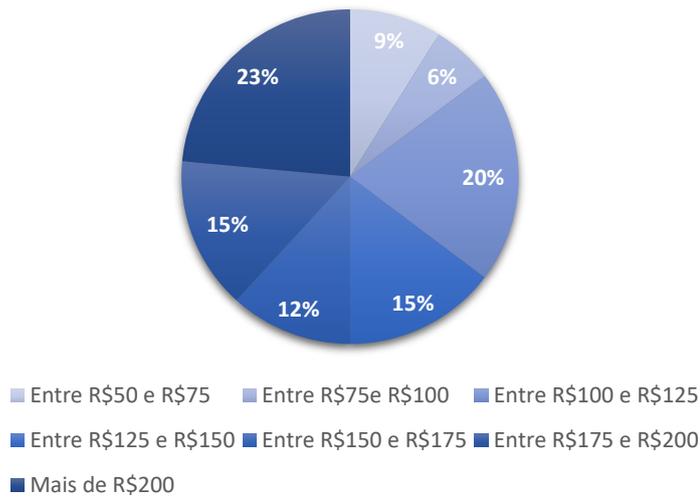


Fonte: Autor

Fora relatado pelos entrevistados, que existe uma ação conjunta dos moradores contra a construtora, eles alegam que foram lesados pela entrega das casas com algumas manifestações patológicas, dentre: trincas, fissuras, rachaduras, umidade, problemas técnicos na elétrica, hidráulica, sanitário entre outros, que tornaram a convivência inadequada. Cabe ressaltar, que inicialmente esses moradores foram atendidos pela construtora e os imóveis foram reparados, porém, ao longo do tempo as mesmas manifestações voltaram a aparecer, causando diversos transtornos.

Outro ponto de destaque é com relação a eficiência energética das residências. Os entrevistados alegam que as contas de energia elétrica estão sempre bem elevadas, na pesquisa realizada, cerca de 23% alegam que pagam contas maiores que R\$200/mês e 27% declaram que pagam contas entre R\$150 e R\$200 (Gráfico 9).

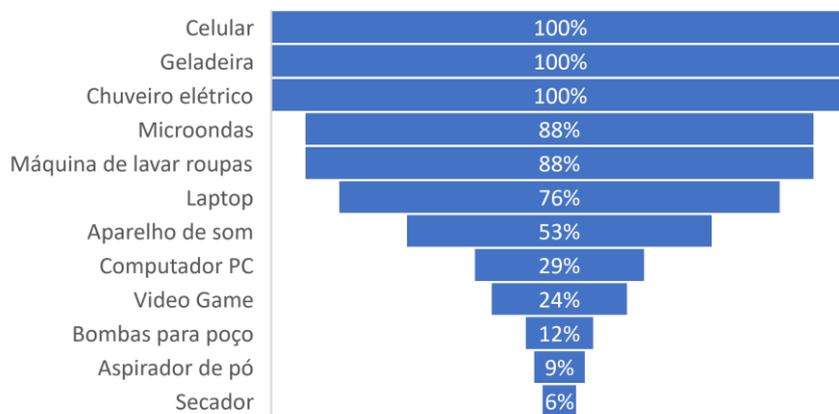
Gráfico 9 – Consumo em reais de energia elétrica



Fonte: Autor

Os principais eletroeletrônicos relatados pelos moradores, foram aparelho celular, geladeira, chuveiro elétrico, com 100%. E 9 de cada 10 moradores afirmou possuir microondas e máquina de lavar roupas, em suas residências. A listagem de eletrodomésticos mencionados e sua respectiva porcentagem está ilustrado no gráfico abaixo.

Gráfico 10– Principais eletrodomésticos dos entrevistados



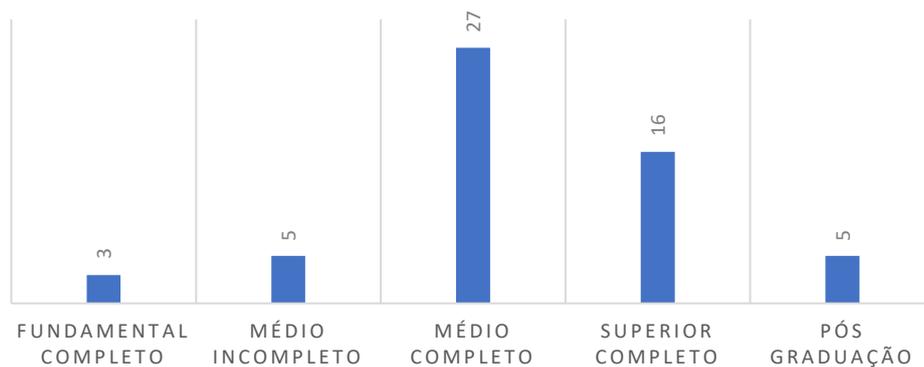
Fonte: Autor

5.2.4 Usuário

Com relação ao sexo dos respondentes do questionário, dos 58 entrevistados, 30 eram do sexo masculino e 28 do sexo feminino. Destes, 9% moram sozinho, 35% moram com duas pessoas, 21% com três pessoas, 24% com quatro pessoas e 12% moram com cinco ou mais pessoas.

Percebe-se que o grau de escolaridade dos respondentes do residencial em sua grande maioria possui ensino médio completo, correspondendo a aproximadamente 47%, seguidos de superior completo que corresponde a 28% e as pessoas com pós graduação com 9%, juntamente com as pessoas com médio incompleto. Cabe destacar que não teve a participação com pessoas sem nenhuma escolaridade e o fundamental incompleto, conforme pode ser visualizado no Gráfico 11.

Gráfico 11 – Grau de escolaridade dos entrevistados



Fonte: Autor

Em seguida, foi perguntado sobre a posição que o indivíduo ocupa em seu grupo familiar e explicado a cada respondente que se ele fosse o principal mantenedor da residência ele era o chefe familiar. Dos entrevistados, 76% ocupam a posição de chefe familiar, 17% como companheiro(a) e 7% são pai ou mãe do chefe familiar.

Tabela 6 – Posição no grupo familiar

Chefe Familiar	44	76%
Companheiro	10	17%
Pai/ Mãe	4	7%

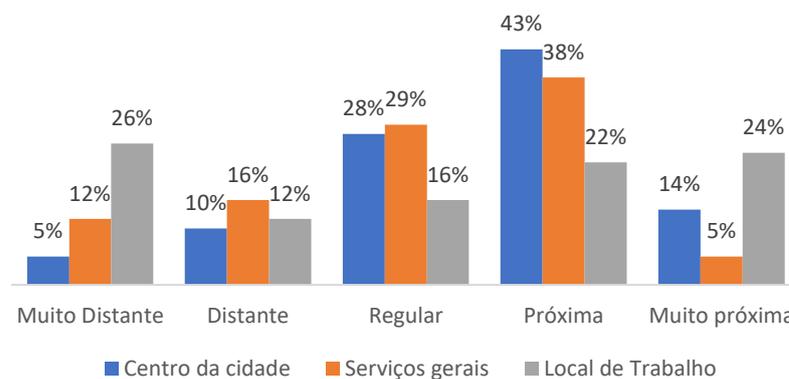
Fonte: Autor

Foi questionado a situação anterior de moradia, e cerca de 66% moravam de aluguel, 26% morava em casa própria, 5% eram solteiros e moravam com os pais e 3% morava em coabitação

(fundos). Analogamente as condições atuais da maioria dos respondentes estão morando em residência própria em aquisição, com percentual de 90% frente a 10% que moram em aluguel, isso pode ser um dos motivos que levaram aos sentimentos positivos dos moradores.

No que diz respeito a localização das U.H. aos pontos de destino, centro da cidade, locais de trabalho e serviços gerais, como: farmácia, hospital, supermercado, posto de gasolina, entre outros. Cerca de 57% dos moradores, acham próximo ou muito próximo o centro da cidade, enquanto que 66% dos respondentes acham as distâncias regular e próxima, e com relação as distâncias para o trabalho, temos 26% que consideram muito distante e 24% que consideram muito próxima, conforme apresentado no Gráfico 12.

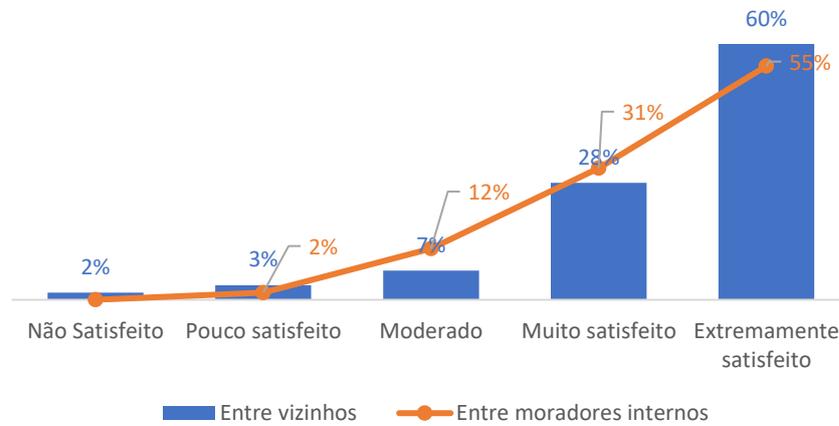
Gráfico 12 – Distâncias em relação as UH



Fonte: Autor

No quesito privacidade, fora perguntado sobre a privacidade externa (entre os vizinhos) e a privacidade interna (entre os moradores), e 60% responderam que estão extremamente satisfeitos com a privacidade externa e 55% responderam que estão extremamente satisfeitos com a privacidade interna, conforme apresentado no Gráfico 13.

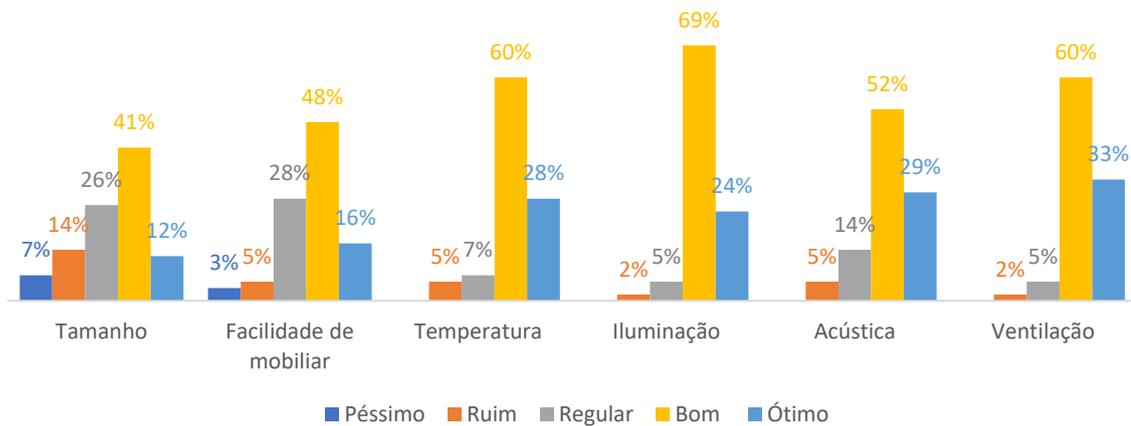
Gráfico 13 – Privacidade externa e interna entre os moradores do residencial



Fonte: Autor

Nessa etapa foram questionados a satisfação que o usuário possui em cada cômodo da U.H., com relação ao tamanho, facilidade de mobiliar, temperatura, iluminação, acústica e ventilação. Os moradores, tinham 5 opções de escolha que foram: ótimo, bom, regular, ruim e péssimo. Percebe-se que a satisfação com a sala de estar, de modo geral obteve notas boas e ótimas, conforme visualizado no Gráfico 14.

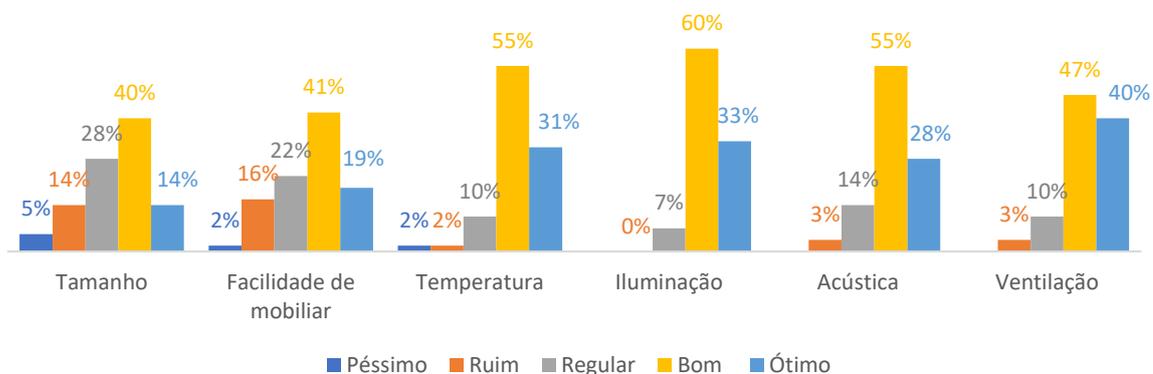
Gráfico 14 – Satisfação com a sala de estar



Fonte: Autor

Os dormitórios foram avaliados com ótimas e boas notas em relação a acústica (83%), temperatura (86%), iluminação (93%) e ventilação (87%). Por outro lado, os usuários, consideram o tamanho dos quartos regular ou ruim em cerca de 42%, e 48% consideraram regular ou ruim, no quesito de facilidade de mobiliar, conforme mostrado no Gráfico 15.

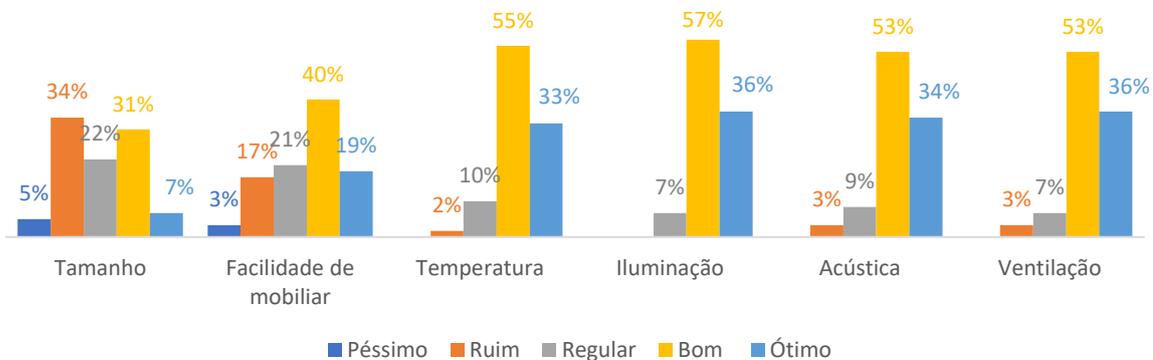
Gráfico 15 – Satisfação com os dormitórios



Fonte: Autor

Os banheiros foram avaliados com ótimas e boas notas em relação a acústica (87%), temperatura (88%), iluminação (93%) e ventilação (90%). Por outro lado, os usuários, consideram o tamanho dos banheiros regular ou ruim em cerca de 56%, e 38% consideraram regular ou ruim, no quesito de facilidade de mobiliar, conforme mostrado no Gráfico 16.

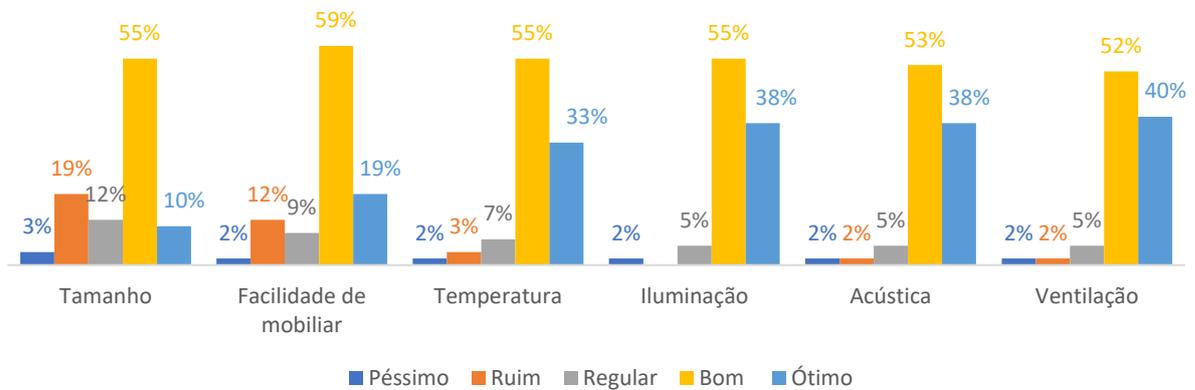
Gráfico 16 – Satisfação com o banheiro



Fonte: Autor

As áreas de serviço, ou o local destinado a área de serviço, apesar de serem descobertos no modelo original, foram avaliados com ótimas e boas notas em relação a acústica (91%), temperatura (88%), iluminação (91%), ventilação (92%), tamanho dos banheiros (65%), e facilidade de mobiliar (78%), como mostrado no Gráfico 17.

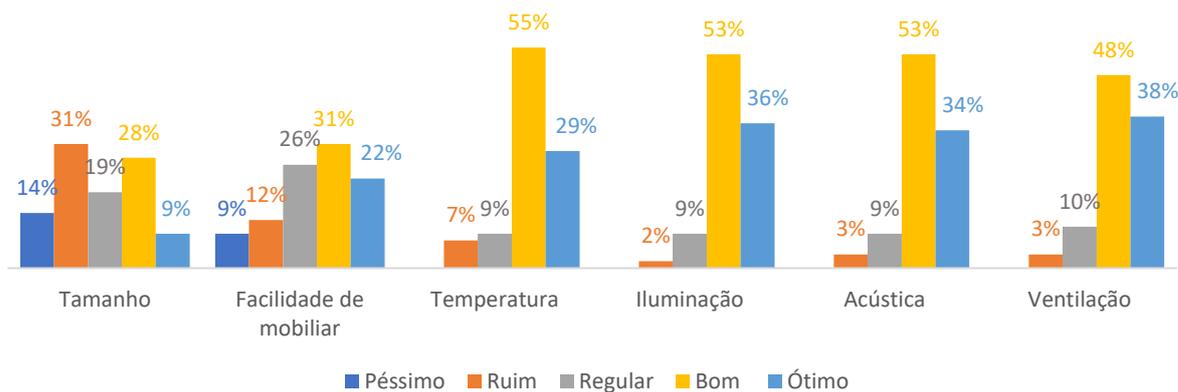
Gráfico 17 – Satisfação com a área de serviço



Fonte: Autor

As cozinhas foram avaliadas com ótimas e boas notas em relação a acústica (87%), temperatura (84%), iluminação natural (89%) e ventilação (86%). Por outro lado, os usuários, consideram o tamanho dos cozinha regular ou ruim em cerca de 50%, e 38% consideraram regular ou ruim, no quesito de facilidade de mobiliar, conforme mostrado no Gráfico 18.

Gráfico 18 – Satisfação com a cozinha



Fonte: Autor

5.3 Discussão dos resultados

Ao analisar a insatisfação dos usuários com relação ao tamanho dos banheiros, foi feita uma análise em função do número de pessoas que vivem na residência. Sendo considerados, as pessoas insatisfeitas as que avaliaram como péssimo ou ruim o tamanho dos banheiros, percebe-se que à medida que aumenta o número de pessoas na residência, maior é a insatisfação do usuário, conforme pode ser visualizado na Tabela 7.

Tabela 7: Insatisfação dos usuários com o tamanho do banheiro x quantidade de pessoas por casa

Moradores/ casa	Quantidade	Descontentes com o BWC
1 a 2 pessoas	22	4
3 pessoas	14	8
4 a 5 pessoas	22	12

Fonte: Autor

Ao analisar a insatisfação dos usuários com relação ao tamanho das cozinhas, foi feita uma análise em função do número de pessoas que vivem na residência. Sendo considerados, as pessoas insatisfeitas as que avaliaram como péssimo ou ruim o tamanho da cozinha, percebe-se que das 28 pessoas descontentes, 8 moram sozinhos ou em casal, 6 moram com 3 pessoas e 12 moram com 4 a 5 pessoas. Identifica-se que o número de insatisfeitos com o cômodo teve maior expressão, quando se moram 4 ou mais pessoas nas residências, conforme visualizado na Tabela 8.

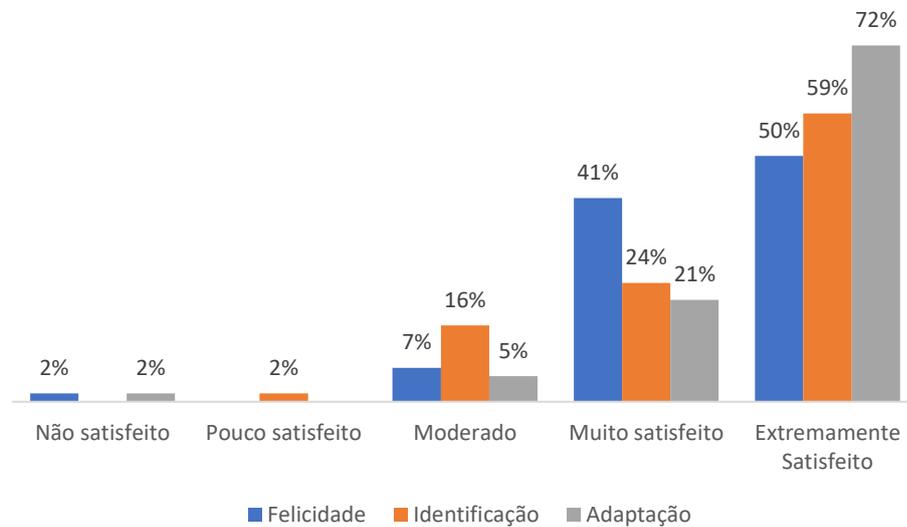
Tabela 8 – Insatisfação dos usuários com o tamanho da cozinha x quantidade de pessoas por casa

Moradores/ casa	Quant.	Descontentes com a cozinha
1 a 2 pessoas	22	8
3 pessoas	14	6
4 a 5 pessoas	22	12

Fonte: Autor

Sobre os sentimentos de felicidade, identificação e adaptação dos moradores no residencial de modo geral, teve-se um sentimento positivo, os moradores estão felizes, se identificam com o residencial e estão adaptados, conforme apresentado no Gráfico 19.

Gráfico 19 – Sentimentos dos moradores do residencial



Fonte: Autor

Ao analisar o sentimento de felicidade em função das condições anteriores e atuais de moradias (alugada, casa própria e em coabitação), percebe-se que a média para os moradores que possuíam anteriormente casas alugadas e atualmente estão em aquisição da casa própria é de 4,4 de 5, enquanto que a situação inversa, ou seja, moradores que viviam em casas próprias e estão morando de aluguel, tem uma média de 3,67 de 5 para o sentimento de felicidade.

Ao comparar o sentimento de felicidade em função da renda das famílias, obteve-se que as famílias que possuem renda entre 1 e 2 salários, possuem média de satisfação de 3,9 de 5. Já as pessoas que possuem renda entre 3 e 4 salários, possuem média de satisfação 4,52 de 5, enquanto que as pessoas que possuem renda entre 5 e 6 salários, possuem média de satisfação de 4,75 de 5 e as pessoas que possuem renda acima de 7 salários, possuem 4,5 de 5 de média de satisfação.

Quando comparamos, o sentimento de felicidade com o grau de escolaridade percebe-se que as pessoas que possuem o fundamental completo, tem 4,75 de 5 em satisfação. Os entrevistados que possuem o ensino médio incompleto ou completo, tem 4,12 de 5 em satisfação. Para os entrevistados que possuem nível superior, a satisfação é de 4,35, enquanto que as pessoas que possuíam pós graduação chega-se a 4,8 de média de satisfação.

6 CONCLUSÕES

Após as análises feitas por meio das técnicas *walkthrough*, foi perceptível algumas irregularidades no residencial com relação a carência de infraestrutura no entorno do residencial e a situação de abandono de áreas verdes. Quando comparados com as respostas dos usuários, por meio do questionário aplicado, percebe-se que os mesmos se mostraram insatisfeito com a ausência de serviços nas proximidades, inclusive a dificuldade de entregas de correspondência pelos correios, por alegarem ausência de dados cadastrais no banco de dados dos correios, dessa maneira os moradores precisam se deslocar para os correios para buscar suas encomendas, levando a uma grande insatisfação. Outro ponto a se destacar é a ausência de equipamentos de lazer e iluminação nas áreas verdes, a maioria dos moradores sente que o bairro precisa de mais cuidados.

A acessibilidade do residencial se mostrou ineficiente, devido a topografia do residencial as calçadas possuem altos declives, impossibilitando o tráfego de cadeirantes e pessoas com baixa mobilidade. As ruas do residencial, em relação as condições das vias são notórias que estão em péssimas condições de uso, apresentando falhas e bueiros que podem provocar acidentes. Em algumas casas do residencial, o acesso a porta principal se dar por meio de escada, inviabilizando o acesso para cadeirantes.

Com relação as políticas públicas são imprescindíveis que os governos invistam na infraestrutura dessas localidades, garantindo os direitos constitucionais de saúde, educação, segurança e lazer. Sendo as financiadoras, as que devem cumprir o papel de fiscalização das construtoras de forma a garantir que mais empreendimentos venham ser certificados com selo sustentáveis e que a cada 2 anos sejam revistos os residenciais para a continuidade da certificação. Pois, a certificação do selo casa azul no residencial, caso houvesse uma renovação, atualmente o residencial não atenderia aos requisitos obrigatórios.

A partir da percepção do usuário, constatou-se algumas variáveis voltadas a qualidade dos equipamentos disponíveis no entorno que teve uma insatisfação de mais de 1/3 dos entrevistados, sendo: os equipamentos de educação, cultura e lazer, recebendo notas de insatisfação, o quesito educação no residencial segue tendo insatisfação, pois no residencial existem apenas uma escola primária privada que atende os moradores. Já os equipamentos de cultura, não existe teatro, cinema, biblioteca ou outro entretenimento nas proximidades, gerando uma insatisfação em sua maioria com notas insatisfatórias. Por fim, os usuários avaliaram os equipamentos de lazer com notas baixas, devido à ausência de bancos, academias

ao ar livre, situação de abandono nas áreas verdes, falta de iluminação, pintura, e ausência de equipamentos para práticas esportivas.

Existe uma insatisfação dos usuários com os tamanhos dos banheiros e cozinhas e a ausência de muros no projeto original. Em relação a eficiência energética, o projeto caberia a instalação de painéis fotovoltaicos para o aquecimento da água dos chuveiros, isso geraria uma economia na conta de energia dos usuários e aumentaria a eficiência energéticas das residências.

Com relação ao conforto dos usuários, os mesmos se mostraram satisfeitos com os aspectos de ventilação, acústica, iluminação e temperatura dos cômodos. Eles demonstraram satisfação nos materiais utilizados na construção, com destaque estão as instalações de janelas em todos os cômodos, a utilização de manta térmica entre o telhado e o forro.

Os principais motivos que levaram os usuários a fazer modificações nas plantas originais foram: construção de muros (88%), aparecimento de trincas, fissuras e/ou rachaduras (66%), melhorar a aparência estética (37%), problemas com vazamentos (33%) e construção de cobertura nas garagens (29%). Entretanto de modo geral, os usuários se consideram felizes e adaptados a nova moradia, essa satisfação pode ser pelo fato de ter o sentimento de aquisição da casa própria e não mais a sensação de estar morando de aluguel.

Apesar de ser um residencial com certificação, existem pontos que necessitam de atenção, que poderiam ser oferecidos, de modo a atender as solicitações dos moradores, sendo: oferecimento de 2 ou mais layouts de casas; atendimento aos diversos tipos de famílias (casa com 2 ou 3 quartos); entrega das residências com muros; área de serviço e garagens cobertas; garantia de espaços de lazer, esportes e de convivência; entrega de projetos e memorial descritivo do imóvel ao usuário; a presença de profissional habilitado, com apresentação de *checklist* de entrega, conferindo todos os sistemas (elétrico, hidráulico, forro, pinturas e acabamentos em geral), de modo a garantir entregas de imóveis com mais qualidade.

Foram inúmeras dificuldades encontradas para a realização dessa pesquisa, pois a pesquisa foi feita em campo durante o período pandêmico, dificultando assim o contato com os moradores. Houve uma certa resistência da empresa para a entrega de documentos como plantas do bairro, das casas e informações sobre os materiais empregados etc. Apesar dos moradores do residencial serem bem receptivos, houveram pessoas que não abriram suas residências para os pesquisadores, dificultando a análise qualitativa.

Após a realização dessa pesquisa, recomenda-se como trabalhos futuros os tópicos seguintes:

- Estudar as manifestações patológicas em HIS com certificação de qualidade;
- Analisar de forma comparativa a percepção de usuários em habitações de interesse social com certificação e não certificadas;
- Analisar os melhores layouts das HIS após as maiores modificações sugeridas pelos usuários;
- Investigar o conforto térmico, lumínico e acústico por meio de dispositivos de aferição e comparar com as análises dos usuários;
- Elaborar planos de manutenção para futuras intervenções que venham a ser feitas a curto, médio e longo prazo para atender as exigências dos usuários e das normas técnicas; e
- Diretrizes de melhorias nas construções de Habitações de interesse social.

REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, S. C. **Habitação de Interesse Social: Avaliação Pós-ocupação no Programa Minha Casa Minha Vida**. 2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia civil e ambiental) Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2017.
- ALVES, D. C. M.; FREITAS, G. C.; SANTOS, J. L. O. O Selo Casa Azul como política urbana de incentivo à habitação sustentável e sua relação com o direito à cidade. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 05, n.33, p.49-63, 2017.
- ALMEIDA, A. A.; VIANA, F. G.; PISANI, M. A. J. Critérios Sociais de Projeto: Uma análise comparativa entre o selo casa azul e o modelo de trabalho técnico social proposto pelo ministério das cidades. *In*. IURBFAVELAS – seminário Nacional sobre Urbanização de favelas, São Bernando do Campo, **Anais [...]**, 2014.
- ANDRADE, G. V. M. Políticas Habitacionais Brasileiras: Uma Avaliação Do Programa Minha Casa Minha Vida Em Suas Duas Edições. **Statewide Agricultural Land Use Baseline 2015**, v. 1, 2015.
- ANVERSA, G. B. **Casa Verde e Amarela**: O que você precisa saber sobre o programa. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/casa-verde-e-amarela/>. Acesso em: 01 jun. de 2021.
- AMERICAN SOCIETY FOR QUALITY – ASQ. **Quality glossary**, ASQ. Disponível em: <https://asq.org/quality-resources/quality-glossary/q> Acesso em: 15 de abril de 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575**: Edificações habitacionais – Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013.
- _____. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO – BID. **Estudo do BID revela que América Latina e o Caribe enfrentam um déficit de habitação considerável e crescente**, 2012. Disponível em <https://www.iadb.org/pt/noticias/estudo-do-bid-revela-que-america-latina-e-o-caribe-enfrentam-um-deficit-de-habitacao>. Acesso em: 10 fev 2022.
- BLANCO, A; CIBILS, V.; MUÑOZ, A. **Rental housing wanted**: Policy options for Latin America and the Caribbean. Washington, DC: Inter-American Development Bank, 2014.
- BOAS, B. V.; CONCEIÇÃO, A. **Déficit de moradias no país já chega a 7,7 milhões**. 2018. Disponível em: <<https://valor.globo.com/brasil/noticia/2018/05/03/deficit-de-moradias-no-pais-ja-chega-a-77-milhoes.ghtml>>. Acesso em: 11 jun. 2020.
- BONDUKI, N. **Os pioneiros da habitação social no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2014.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. Lei nº 11.977 de 7 de julho de 2009. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2009/lei-11977-7-julho-2009-589206-norma-2009-589206-pl.pdf>. Acesso em 19/02/2021.

_____. **Pesquisa de satisfação dos beneficiários do Programa Minha Casa Minha Vida.** Brasília, DF: MCIDADES; SNH; SAE-PR; IPEA, 120 p. 2014.

_____. Política Nacional de Habitação. Brasília: Ministério das Cidades, 2004.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL – CEF. **Minha Casa Minha Vida - Habitação Urbana,** 2021. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/voce/habitacao/minha-casa-minha-vida/urbana/Paginas/default.aspx#quem-pode-ter>. Acesso: 27/05/2021.

CAIXA. Guia selo casa azul +. 2020. Disponível em: https://www.caixa.gov.br/Downloads/selo_casa_azul/Guia_Selo_Casa_Azul_CAIXA_Junho_2020.pdf Acesso em: 16/04/2021

CAMÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL - CBIC, **Banco de dados CBIC.** PIB Brasil e construção civil, 2019. Disponível em: <http://www.cbicdados.com.br/menu/pib-e-investimento/pib-brasil-e-construcao-civil>. Acesso em: 09 nov. 2019.

CAMPOS, F. H. A. Análise do ciclo de vida na construção civil: um estudo comparativo entre vedações estruturais em painéis pré-moldados e alvenaria em blocos de concreto. Belo Horizonte, 2012. 123 f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil). Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

CAMPOS, R. B. A., GUILHOTO, J. J.M. The socioeconomic impact of low-income housing programs: An interregional input-output model for the state of Sao Paulo and the rest of Brazil. **Habitat International.** 2016.

CARMO, E. **A política habitacional no Brasil pós- Plano Real: Uma análise centrada na atuação da Caixa Econômica Federal.** [s.l.] UNICAMP, 2006.

CARVALHO, A. W. B; STEPHAN, I. I. C. Eficácia social do Programa Minha Casa Minha Vida: discussão conceitual e reflexões a partir de um caso empírico. **Caderno Metropolitano.** São Paulo, v.18, n.35, p.283-307, 2016.

COSTA, A. C. S. et al. Déficit habitacional nas camadas sociais: Um olhar sobre as políticas públicas de habitação no Brasil e no Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV). **Carpe Diem : Revista Cultural e Científica do UNIFACEX,** v. 16, n. 2, p. 283–303, 2018.

CUSTÓDIO, I. M.; DAVID, P. L. D.; BARATA, T. Q. F. Sustentabilidade a partir do uso de selos de certificação ambiental em empreendimentos de Habitação Social. **Revista Científica ANAP Brasil,** v. 14, n. 35, p. 33-47, 2021.

D'AMICO, F. O Programa Minha Casa Minha Vida e a Caixa Econômica Federal. In: **O desenvolvimento econômico brasileiro e a Caixa: trabalhos premiados.** Rio de Janeiro: [s.n.]. p. 33–54, 2011.

DEPIERE, M. A. L.; RAMOS, A. P. Austeridade e pandemia: perspectivas para as cidades brasileiras. **Ponto-e-virgula,** n. 27, p. 135-150, 2020.

DINAMARCO, C. P. G. **Selo casa azul certificação ambiental: estudo de caso.** 2016, Dissertação (Mestrado em engenharia ambiental) Escola Politécnica da Universidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

ESTADÃO. **Quais são as faixas do Minha Casa Minha Vida em 2020?**. 2020 <https://imoveis.estadao.com.br/minha-casa-minha-vida/quais-sao-as-faixas-do-minha-casa-minha-vida-em-2020/> Acesso em: 17/02/2021.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO - FJP. **Déficit Habitacional no Brasil 2015.** Belo Horizonte: [s.n.]. 2018. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/verDocumento.php?iCodigo=76871&codUsuario=0>>. Acesso em: 26 jun 2021.

_____. **Déficit habitacional no Brasil 2016 -2019.** Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, FJP, 169 p. 2021a.

_____. **Metodologia do deficit habitacional e da inadequação de domicílios no Brasil – 2016-2019.** Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte: FJP, 158 p. 2020.

_____. **Metodologia do deficit habitacional e da inadequação de domicílios no Brasil – 2016-2019.** Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte: FJP, 76 p. 2021b.

GONZALEZ-CACERES, A.; BOBADILLA, A.; KARLSHOJ, J. Implementing post-occupancy evaluation in social housing complemented with BIM: A case study in Chile. **Building and Environment**, v. 158, p. 260–280, 2019.

GRÜNBERG, P. R. M.; MEDEIROS, M. H. F.; TAVARES, S. F. Certificação ambiental de habitações: comparação entre LEED for homes, processo AQUA e Selo Casa Azul. **Ambiente & Sociedade**, v. XVII, n. 2, p.195-214, 2014.

HORONGOSO, B. C., BOGO, A. J. Avaliação pós-ocupação das condições de habitação em conjuntos habitacionais do PMCMV em Blumenau-SC. **Holos**, v.8, p. 59-71, 2018.

IBGE. **Séries históricas e estatísticas: Taxa de urbanização.** 2010. Disponível em: <<https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=POP122>>. Acesso em: 12 fev. 2022.

IBGE. Informações da cidade de Garanhuns. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/garanhuns/panorama> Acesso em: 04 maio 2021.

JORNAL DO COMÉRCIO. Empresa pernambucana ganha certificação nacional. Recife, 2013. Disponível em: <https://jc.ne10.uol.com.br/canal/imoveis/noticia/2013/08/01/empresa-pernambucana-ganha-certificacao-nacional--92121.php>. Acesso em: 12 fev. 2022.

KOTLER, P. e KELLER, K. **Administração de Marketing.** 14. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

LIBORIO, I. M. C.; ANDRADE, C. T. A.; SILVA, F. D.; SABIA, R. J.; MARINHO, R. M. M. Análise e tomada de decisão de certificações da construção sustentável no Brasil. *In:* Encontro Nacional, XXXVI, Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2016. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_226_316_29720.pdf Acesso em: 04 jun. 2021.

MARCO, I. G.; RESENDE, G. O. Avaliação pós ocupação da CORU: conhecendo a coleta seletiva na cidade de Uberlândia - MG. *In: IX Encontro de sustentabilidade em projeto*, p. 328-339, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/227766> Acesso em: 10 mar 2022.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL – MDR. **Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV)**, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/habitacao/minha-casa-minha-vida/programa-minha-casa-minha-vida-mcmv#:~:text=%2D%20Renda%20at%C3%A9%20R%24%201.800%2C,FAIXA%202%20ou%20FAIXA%203>. Acesso em 18/02/2021

MOREIRA, V. DE S.; SILVEIRA, S. DE F. R.; EUCLYDES, F. M. “Minha Casa, Minha Vida” em Números: quais conclusões podemos extrair? *In: IV Encontro Brasileiro de Administração Pública*. p. 594–613. 2017.

MURRAY C., CLAPHAM D. Housing policies in Latin America: overview of the four largest economies, **International Journal of Housing Policy**, 15:3, 347-364, 2015.

NASCIMENTO, D. M.; BRAGA, R. C. DE Q. Déficit habitacional: um problema a ser resolvido ou uma lição a ser aprendida? **Risco: Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo**, v. 0, n.9, p. 98, 2009.

NASCIMENTO NETO, P. M.; MOEIRA, T.; SCHUSSEL, Z. Housing Policy: A Critical Analysis of the Brazilian Experience. **Journal of Land Use, Mobility and Environment**, v. 3, n. December, p. 66–76, 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Nova Agenda Urbana**. Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável, p.66, 2017.

ORNSTEIN, S. W. et al. Avaliação Pós-Ocupação em Sistemas Construtivos Inovadores: Considerações Finais. *In: Avaliação de Desempenho de Tecnologias Construtivas Inovadoras: Conforto Ambiental, Durabilidade e Pós-Ocupação*. **Anais [...]** [s.l: s.n.]. p. 293–304, 2017.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. **Journal of retailing**, v. 64, n. 1, 1988.

PEDRO, J. B. **Programa Minha Casa Minha Vida: Riscos, oportunidades e recomendações para a melhoria da qualidade arquitetônica e urbanística**. Congresso Internacional da Habitação no Espaço Lusófono. **Anais...2013** Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Joao_Pedro9/publication/257652750_Programa_Minha_Casa_Minha_Vida_Riscos_oportunidades_e_recomendacoes_para_a_melhoria_da_qualidade_arquitetonica_e_urbanistica/links/02e7e5259a57662fe3000000/Programa-Minha-Casa-Minha-Vi>

PORANGABA, A. T. A habitação de Interesse Social nos currículos mínimos de arquitetura e urbanismo: uma análise histórico-documental. **Revista Projetar**, v. 2, n. 2, p. 69–80, 2017.

PREISER, W. F.; RABINOWITZ, H. Z.; WHITE, E. T. **Post-occupancy evaluation**, Van Nostrand Reinhold, New York.1988.

PROVENZANO, D. C.; BASTOS, L. E. G. Avaliação da sustentabilidade de um empreendimento de HIS do PMCMV, através do Selo Casa Azul. **Mix sustentável**, Florianópolis, v.3, n.2, p.14-23, 2017.

RAMOS, J. DA S.; NOIA, A. C. A Construção de Políticas Públicas em Habitação e o Enfrentamento do Déficit Habitacional no Brasil: Uma Análise do Programa Minha Casa Minha Vida. **Desenvolvimento em questão**, v. 14, n. 33, p. 65–105, 2016.

RUBIN, G. R. O Problema Habitacional na América Latina: Exemplos do Brasil e Chile. **Geo UERJ**, Ano 15, nº. 24, v. 1, 1º semestre de 2013 p. 125-144, 2013.

SANNI-ANIBIRE, M. O.; HASSANAIN, M. A.; AL-HAMMAD, A.M. Post-Occupancy Evaluation of Housing Facilities: Overview and Summary of Methods. **Journal of Performance of Constructed Facilities**, v. 5, 2016.

SEVERO, E. M. F. **Sustentabilidade das habitações de interesse social nas cidades de João Pessoa, Recife e São Paulo**. 2018. Tese (Doutorado) - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2018.

SOARES, A. B.; DOS SANTOS, C. C.; CAVALCANTI, M. A. Problemática Sociambiental Urbana na Nascente Pau Amarelo em Garanhuns - PE. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v.6, n. 5, 2013 p.1140-1157, 2013.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Relatório do TCU aponta falhas no Programa Minha Casa Minha Vida**. 2016. Disponível em:<<https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/relatorio-do-tcu-aponta-falhas-no-programa-minha-casa-minha-vida.htm>>. Acesso em: 4 jun. 2020.

VILLA, S. B. **Morar em Apartamentos: a produção dos espaços privados e semi-privados nos apartamentos ofertados pelo mercado imobiliário no século XXI em São Paulo e seus impactos na cidade de Ribeirão Preto. Critérios para Avaliação Pós-Ocupação**. São Paulo, 2008. Tese (Doutorado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

VILLA, S. B.; SARAMGO, R. DE C.; GARCIA, L. C. **Avaliação pós ocupação no Programa Minha Casa Minha Vida: uma experiência metodológica**. Uberlândia: UFU/PROEX, 2015.

VOSKRESENSKAYA, E.; VORONA-SLIVINSKAYA, L.; PANOV, S. Legal regulation of environmental protection, management of natural resources, and environmental safety in construction sector. **Matec Web of Conferences**, [s.l.], v. 193, p.1-7, 2018. EDP Sciences. <http://dx.doi.org/10.1051/mateconf/201819302025>.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e métodos**. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A

Lista de atributos avaliados e sistematizados conforme ferramenta metodológica utilizada para o entorno.

Ambientes	Aspectos analisados	Questões	Ferramenta
Calçadas	Conforto	Calçamento	Walkthrough
		Mobiliário Urbano	Walkthrough
		Vegetação	Walkthrough
		Satisfação	Questionário
	Infraestrutura	Instalações elétricas	Walkthrough
		Instalações hidrossanitárias	Walkthrough
	Acessibilidade	Acessibilidade segundo a NBR 9050	Walkthrough
	Comportamentais	Apropriação do espaço público	Walkthrough
Ruas e vias	Conforto	Arruamento	Walkthrough
		Paisagem urbana	Walkthrough
		Satisfação	Questionário
	Comportamentais	Condições de higiene e limpeza	Walkthrough
		Apropriação do espaço público	Walkthrough
	Acessibilidade	Acessibilidade segundo a NBR 9050	Walkthrough
	Mobilidade	Meios de transporte	Questionário

Fonte: Adaptado pelo autor (BRASIL, 2015)

Continuação da Lista de atributos avaliados e sistematizados conforme ferramenta metodológica utilizada para o entorno.

Ambientes	Aspectos analisados	Questões	Ferramentas
Ruas e vias	Mobilidade	Qualidade e eficiência do transporte público	Questionário
	Infraestrutura	Instalações elétricas	Walkthrough
		Instalações Hidrossanitárias	Walkthrough
		Equipamentos urbanos	Walkthrough
	Comportamentais	Condições de higiene e limpeza	Walkthrough
		Apropriação do espaço público	Walkthrough
Construções Urbanas	Funcionais	Equipamentos educacionais	Walkthrough
		Equipamentos de saúde	Walkthrough
		Comércio e serviços	Walkthrough
		Equipamentos de lazer e cultura	Walkthrough
		Inserção Urbana	Walkthrough
	Comportamentais	Quantidade e qualidade dos equipamentos públicos	Questionário
		Sentimento em relação ao bairro	Questionário
	Físicos	Estética	Questionário
		Agradabilidade	Questionário
		Diligência	Questionário

Fonte: Adaptado pelo autor (BRASIL, 2015)

Lista de atributos avaliados e sistematizados conforme ferramenta metodológica para a Residência

Ambientes	Aspectos analisados	Questões	Ferramenta	
Casa	Funcionais	Dimensões — área útil	Walkthrough	
			Questionário	
		Compartimentação	Walkthrough	
			Questionário	
		Facilidade de mobiliar	Questionário	
		Pé direito	Walkthrough	
	Atividades de lazer	Questionário		
	Acessibilidade	Acessibilidade segundo NBR — 9050	Walkthrough	
	Técnico/ ambientais	Iluminação	Walkthrough	
			Questionário	
		Ventilação	Walkthrough	
			Questionário	
		Isolamento acústico em relação a rua	Walkthrough	
			Questionário	
		Temperatura	Questionário	
		Técnico/ ambientais	Estrutura	Walkthrough
			Vedação	Walkthrough
			Esquadrias	Walkthrough
			Portas	Walkthrough
			Cobertura	Walkthrough
			Instalações elétricas	Walkthrough
			Instalações hidrossanitárias	Walkthrough
Pintura	Walkthrough			

Fonte: Adaptada do questionário desenvolvido pelo Brasil (2014)

Continuação da lista de atributos avaliados e sistematizados conforme ferramenta metodológica para a residência.

	Revestimentos verticais e horizontais	Walkthrough
	Qualidade estética	Walkthrough
	Qualidade formal	Walkthrough
	Relação com o entorno	Walkthrough
Estético – formais	Aparência externa da residência	Questionário
	Qualidade dos materiais de construção e acabamento	Questionário
Apropriação	Reformas	Questionário
	Privacidade em relação aos vizinhos	Walkthrough
Comportamentais		Questionário
	Privacidade entre os moradores	Questionário
	Atendimento necessidades entre os moradores	Walkthrough
	Adaptabilidade	Questionário
Comportamentais	Condições de higiene e limpeza	Walkthrough
	Condições de estocagem	Walkthrough
	Facilidade de limpeza e manutenção	Questionário
	Localização em relação a cidade	Questionário
Localização	Proximidade a equipamentos e serviços gerais	Questionário
	Proximidade ao local de trabalho	Questionário
Segurança	Segurança contra roubos e assaltos	Questionário

Fonte: Adaptada do questionário desenvolvido pelo BRASIL (2014)

APÊNDICE B

Quadro 6.1 – Principais atributos avaliados pela técnica Walkthrough no Entorno

Pesquisador:		Data:		Horário:			
Aspectos	Atributos avaliados	O	B	RE	P	Observações	
Funcionais	Inserção urbana — localização						
	Transporte público						
	Equipamentos de lazer e cultura						
	Serviços e comércio						
	Equipamentos de saúde						
Técnico- Ambientais	Acessibilidade						
	Arruamento						
	Calçamento						
	Instalações elétricas						
	Instalações hidrossanitárias						
	Mobiliário urbano						
	Vegetação						
Estético- formais	Paisagem urbana						
Comportamentais	Condições de higiene e limpeza						
	Apropriação do espaço público						

O= Ótimo B = Bom RE = Regular P = Péssimo

Fonte: Adaptado pelo autor do quadro desenvolvido pelo Brasil (2014)

Quadro 6.2– Principais atributos avaliados pela técnica *Walkthrough* na Unidade Habitacional

Aspectos	Atributos avaliados	O	B	RE	P	OBS
Funcionais	Dimensões do lote					
	Dimensões – área útil					
	Área útil dos cômodos					
	Circulações					
	Pé direito					
	Possibilidade de ampliação					
Técnico Ambientais	— Acessibilidade (Segundo NBR 9050)					
	Iluminação natural					
	Ventilação natural					
	Isolamento Acústico em relação a rua					
	Isolamento acústico em relação aos cômodos					
	Estrutura					
	Vedação					
	Esquadrias					
	Portas					
	Cobertura					
	Instalações elétricas					
	Instalações hidrossanitárias					
	Pintura					
	Revestimento verticais e horizontais					
Estético- formais	Qualidade estética					

Continuação dos principais atributos avaliados pela técnica *Walkthrough* na Unidade Habitacional

	Qualidade formal					
	Relação com o entorno					
Comportamentais	Privacidade em relação aos vizinhos					
	Privacidade entre os moradores					
	Atendimento às necessidades dos moradores					
	Condições de higiene e limpeza					
	Condições de estocagem					

O= Ótimo B = Bom RE = Regular P = Péssimo

Fonte: Adaptado pelo autor do quadro desenvolvido pelo Brasil (2014)

APÊNDICE C

Questionário utilizado nas entrevistas parte 1

Seção 1 de 4

Avaliação Pós Ocupação do Residencial Vila Brahma - Garanhuns - PE

Convidamos o(a) senhor(a) a participar como voluntário deste nosso estudo, que pretende verificar suas percepções sobre a unidade habitacional em que mora. Acreditamos que a pesquisa seja importante para realizar um levantamento sobre as habitações produzidas pelo Programa Minha Casa Minha Vida, de maneira a colaborar com o projeto de novas unidades. Sua participação ocorrerá por meio de um questionário, contendo perguntas sobre a sua moradia e o seu bairro, bem como sobre como utiliza os espaços de habitação. Durante todo o período da pesquisa, você tem o direito de tirar qualquer dúvida ou pedir qualquer esclarecimento, bastando para isso, entrar em contato com algum dos pesquisadores. Você tem garantido o seu direito de não participar ou de retirar sua permissão, a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo ou retaliação, pela sua decisão. As informações obtidas por essa pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, resguardando o sigilo dos voluntários. Caso seja autorizado pelo(a) senhor(a) serão também utilizadas fotos da sua moradia, mas sem identificação da mesma.

Mestrando: Alyx Silva - ados_pec@poli.br (82) 999944316
Orientadora: Dra. Emilia Rahnemay Kohlman Rabbani

Programa de Pós graduação em Engenharia Civil da Universidade de Pernambuco (PEC - UPE)

E-mail *

E-mail válido

Este formulário está coletando e-mails. [Alterar configurações](#)

Qual o seu sexo?

Masculino

Feminino

Outros...

Faixa etária

15 - 20 anos

21 - 30 anos

31 - 40 anos

41 - 50 anos

51 - 60 anos

61 ou mais anos

Outros...

Grau de escolaridade

Nenhuma escolaridade

Fundamental incompleto

Fundamental completo

Ensino médio incompleto

Ensino médio completo

Superior completo

Pós graduação

Outros...

Qual posição você ocupa em seu grupo familiar?

chefe familiar

Companheiro (a)

Filho(a)

Genro/Nora

Neto(a)

Pai/ Mãe

Sogro(a)

Avó

Irmão

Outro

Outros...

Qual o tipo de família você pertencia antes de se mudar?

Família nuclear (pai + mãe + filhos)

Família mono parental (pai ou mãe + filhos)

Casal sem filhos

Família nuclear expandida (+ parentes)

Família monoparental expandida (+ parentes)

Casal de idosos

Coabitação (sem vínculo familiar)

Outros...

Qual o tipo de família você pertence hoje?

Família nuclear (pai + mãe + filhos)

Família mono parental (pai ou mãe + filhos)

Casal sem filhos

Família nuclear expandida (+ parentes)

Família monoparental expandida (+ parentes)

Casal de idosos

Coabitação (sem vínculo familiar)

Outros...

Qual a renda familiar em reais?

Menor que 1 salário (R\$1.100,00)

1 - 2 salários

3 - 4 salários

5 - 7 salários

Mais de 7 salários

Outros...

Questionário utilizado nas entrevistas parte 2

Esta residência é?

Alugada

Própria em aquisição

Própria quitada

Emprestada

Outros

Outros...

Em que ano você e sua família se mudaram para esta casa?

Texto de resposta curta

Qual a sua situação anterior de moradia?

Própria

Alugada

Coabitação (fundos)

Chácara (rural)

Cortiço (colônia)

Cômodo

Acampamento

Loteamento irregular

Morador de rua

Emprestada

Comunidade

Outro

Outros...

Qual o bairro?

Texto de resposta curta

4) Cultura *

1 2 3 4 5

Pouco satisfatório Muito satisfatório

5) Lazer (praças e parques) *

1 2 3 4 5

Pouco satisfatório Muito satisfatório

6) Como você se sente em relação ao seu bairro? *

1 2 3 4 5

Pouco Feliz Muito Feliz

7.1) Seu Bairro é um lugar...

1 2 3 4 5

7.2) Seu Bairro é um lugar...

1 2 3 4 5

Totalmente abandonado Totalmente cuidado

7.3) Seu Bairro é um lugar...

1 2 3 4 5

Totalmente excluído Totalmente incluído

7.4) Seu Bairro é um lugar...

1 2 3 4 5

Muito feio Muito bonito

Seção 3 de 4

Indique a satisfação em relação aos aspectos gerais da sua residência

Descrição (opcional)

Localização em relação a cidade *

1 2 3 4 5

Muito distante Muito próxima

Prox. a equipamentos e serviços gerais *

1 2 3 4 5

Muito distante Muito próxima

Prox. ao local de trabalho *

1 2 3 4 5

Muito distante Muito próxima

Seção 2 de 4

Classifique a qualidade e quantidade dos equipamentos públicos do seu bairro?

Descrição (opcional)

1) Transporte Coletivo *

1 2 3 4 5

Pouco satisfatório Muito satisfatório

2) Saúde (UBS e Hospitais) *

1 2 3 4 5

Pouco satisfatório Muito satisfatório

3) Educação (creches e escolas) *

1 2 3 4 5

Pouco satisfatório Muito satisfatório

Questionário utilizado nas entrevistas parte 3

Aparência externa da residência *

	1	2	3	4	5	
Muito feia	<input type="radio"/>	Muito bonita				

Qualidade dos materiais e acabamentos *

	1	2	3	4	5	
Péssimo	<input type="radio"/>	Ótimo				

Facilidade de limpeza e manutenção *

	1	2	3	4	5	
Péssimo	<input type="radio"/>	Ótimo				

Tamanho da residência *

	1	2	3	4	5	
Muito pequena	<input type="radio"/>	Muito grande				

Divisão dos espaços *

	1	2	3	4	5	
Muito mal dividida	<input type="radio"/>	Muito bem dividida				

Privacidade em relação a vizinhos *

	1	2	3	4	5	
Nenhuma	<input type="radio"/>	Muita				

Privacidade entre moradores internos *

	1	2	3	4	5	
Nenhuma	<input type="radio"/>	Muita				

Quanto se identifica com a residência? *

	1	2	3	4	5	
Não identífico	<input type="radio"/>	Muito				

Quanto se adaptou a sua residência? *

	1	2	3	4	5	
Não adaptei	<input type="radio"/>	Muito				

Seção 4 de 4

Indique a satisfação com relação ao interior de sua residência

Sobre os Cômodos, indique sua impressão em relação aos aspectos abaixo

Sala *

	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
Tamanho	<input type="radio"/>				
Facilidade de M...	<input type="radio"/>				
Temperatura	<input type="radio"/>				
Iluminação	<input type="radio"/>				
Acústica	<input type="radio"/>				
Ventilação	<input type="radio"/>				

Dormitórios *

	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
Tamanho	<input type="radio"/>				
Facilidade de M...	<input type="radio"/>				
Temperatura	<input type="radio"/>				
Iluminação	<input type="radio"/>				
Acústica	<input type="radio"/>				
Ventilação	<input type="radio"/>				

Banheiro *

	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
Tamanho	<input type="radio"/>				
Facilidade de M...	<input type="radio"/>				
Temperatura	<input type="radio"/>				
Iluminação	<input type="radio"/>				
Acústica	<input type="radio"/>				
Ventilação	<input type="radio"/>				

Área de serviço *

	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
Tamanho	<input type="radio"/>				
Facilidade de M...	<input type="radio"/>				
Temperatura	<input type="radio"/>				
Iluminação	<input type="radio"/>				
Acústica	<input type="radio"/>				
Ventilação	<input type="radio"/>				

Cozinha *

	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
Tamanho	<input type="radio"/>				
Facilidade de M...	<input type="radio"/>				
Temperatura	<input type="radio"/>				
Iluminação	<input type="radio"/>				
Acústica	<input type="radio"/>				
Ventilação	<input type="radio"/>				

Questionário utilizado nas entrevistas parte 4

Esta casa foi reformada ou sofreu alguma alteração? *

- Sim
- Não

Quais os cômodos que foram reformados? *

- Sala
- Dormitórios
- Banheiro
- Cozinha
- Área de serviço
- Muros
- Outros
- Outros...

Quais os motivos da reforma? Se necessário marque mais de uma opção. *

- Remoção ou acréscimo de paredes
- Melhoria de acabamento
- Realização de pintura
- Troca de portas ou janelas
- Resolver problemas técnicos
- Diminuir Cômodo
- Alterar função do cômodo
- Melhorar aparência estética
- Melhorar privacidade
- Melhorar a estocagem
- Melhorar a ventilação
- Infiltração
- Trincas, fissuras e rachaduras
- Vazamentos de tubulações
- Telhado e calhas
- Outros...

ANEXO A

Quadro A1 - Critérios obrigatórios e eletivos para a certificação do Selo Casa Azul

QUADRO RESUMO – CATEGORIAS, CRITÉRIOS E CLASSIFICAÇÃO			
CATEGORIAS/CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO		
	BRONZE	PRATA	OURO
1. QUALIDADE URBANA			
1.1 Qualidade do Entorno - Infraestrutura	obrigatório		
1.2 Qualidade do Entorno - Impactos	obrigatório		
1.3 Melhorias no Entorno			
1.4 Recuperação de Áreas Degradadas			
1.5 Reabilitação de Imóveis			
2. PROJETO E CONFORTO			
2.1 Paisagismo	obrigatório		
2.2 Flexibilidade de Projeto			
2.3 Relação com a Vizinhança			
2.4 Solução Alternativa de Transporte			
2.5 Local para Coleta Seletiva	obrigatório		
2.6 Equipamentos de Lazer, Sociais e Esportivos	obrigatório		
2.7 Desempenho Térmico - Vedações	obrigatório		
2.8 Desempenho Térmico - Orientação ao Sol e Ventos	obrigatório		
2.9 Iluminação Natural de Áreas Comuns			
2.10 Ventilação e Iluminação Natural de Banheiros			
2.11 Adequação às Condições Físicas do Terreno			
3. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA			
3.1 Lâmpadas de Baixo Consumo - Áreas Privativas	obrigatório p/ HIS - até 3 s.m.	critérios obrigatórios + 6 itens de livre escolha	critérios obrigatórios + 12 itens de livre escolha
3.2 Dispositivos Economizadores - Áreas Comuns	obrigatório		
3.3 Sistema de Aquecimento Solar			
3.4 Sistemas de Aquecimento à Gás			
3.5 Medição Individualizada - Gás	obrigatório		
3.6 Elevadores Eficientes			
3.7 Eletrodomésticos Eficientes			
3.8 Fontes Alternativas de Energia			
4. CONSERVAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS			
4.1 Coordenação Modular			
4.2 Qualidade de Materiais e Componentes	obrigatório		
4.3 Componentes Industrializados ou Pré-fabricados			
4.4 Formas e Escoras Reutilizáveis	obrigatório		

Quadro A2 - Critérios obrigatórios e eletivos para a certificação do Selo Casa Azul

QUADRO RESUMO – CATEGORIAS, CRITÉRIOS E CLASSIFICAÇÃO			
CATEGORIAS/CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO		
4. CONSERVAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS	BRONZE	PRATA	OURO
4.5 Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD)	obrigatório		
4.6 Concreto com Dosagem Otimizada			
4.7 Cimento de Alto-Forno (CP III) e Pozolânico (CP IV)			
4.8 Pavimentação com RCD			
4.9 Facilidade de Manutenção da Fachada			
4.10 Madeira Plantada ou Certificada			
5. GESTÃO DA ÁGUA			
5.1 Medição Individualizada - Água	obrigatório		
5.2 Dispositivos Economizadores - Sistema de Descarga	obrigatório		
5.3 Dispositivos Economizadores - Arejadores			
5.4 Dispositivos Economizadores - Registro Regulador de Vazão			
5.5 Aproveitamento de Águas Pluviais			
5.6 Retenção de Águas Pluviais			
5.7 Infiltração de Águas Pluviais			
5.8 Áreas Permeáveis	obrigatório		
6. PRÁTICAS SOCIAIS			
6.1 Educação para a Gestão de RCD	obrigatório	critérios obrigatórios	critérios obrigatórios
6.2 Educação Ambiental dos Empregados	obrigatório	+ 6 itens de livre escolha	+ 12 itens de livre escolha
6.3 Desenvolvimento Pessoal dos Empregados			
6.4 Capacitação Profissional dos Empregados			
6.5 Inclusão de trabalhadores locais			
6.6 Participação da Comunidade na Elaboração do Projeto			
6.7 Orientação aos Moradores	obrigatório		
6.8 Educação Ambiental dos Moradores			
6.9 Capacitação para Gestão do Empreendimento			
6.10 Ações para Mitigação de Riscos Sociais			
6.11 Ações para a Geração de Emprego e Renda			

Fonte: Jhon e Prado (2010)