

**INSTITUTO FEDERAL**  
**GOIANO**  
Câmpus Rio Verde

**BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL**

**ANÁLISE DA PÓS OCUPAÇÃO DE HABITAÇÕES DO  
PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA NO MUNICÍPIO DE  
RIO VERDE – GOIÁS**

**GUILBERTH GOUVEIA CAMPOS**

**Rio Verde – GO**

**2022**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA GOIANO – CÂMPUS RIO VERDE  
BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL**

**ANÁLISE DA PÓS OCUPAÇÃO DE HABITAÇÕES DO  
PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA NO MUNICÍPIO DE  
RIO VERDE – GOIÁS**

**GUILBERTH GOUVEIA CAMPOS**

Trabalho de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, como requisito para obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Me. Willer Mota Ferreira

**Rio Verde – GO**

**2022**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
**Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

C198a Campos, Guilberth Gouveia  
ANÁLISE DA PÓS OCUPAÇÃO DE HABITAÇÕES DO PROGRAMA  
MINHA CASA MINHA VIDA NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE -  
GOIÁS / Guilberth Gouveia Campos; orientador Willer  
Mota Ferreira . -- Rio Verde, 2022.  
65 p.

TCC (Graduação em Engenharia Civil) -- Instituto  
Federal Goiano, Campus Rio Verde, 2022.

1. Conjunto Habitacional. 2. Norma De Desempenho.  
3. Patologias. I. Ferreira , Willer Mota, orient.  
II. Título.

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

**Identificação da Produção Técnico-Científica**

- Tese  Artigo Científico  
 Dissertação  Capítulo de Livro  
 Monografia – Especialização  Livro  
 TCC - Graduação  Trabalho Apresentado em Evento  
 Produto Técnico e Educacional - Tipo: \_\_\_\_\_

Nome Completo do Autor: GUILBERTH GOUVEIA CAMPOS.

Matrícula: 2015102200840649

Título do Trabalho: ANÁLISE DA PÓS OCUPAÇÃO DE HABITAÇÕES DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE – GOIÁS.

**Restrições de Acesso ao Documento**

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique: \_\_\_\_\_

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 22/12/2022

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

**DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

O/A referido/a autor/a declara que:

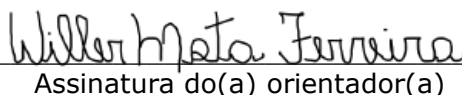
- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Rio Verde, 20/12/2022.  
Local Data



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 92/2022 - GGRAD-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

### **ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO**

Aos quinze dias do mês de dezembro de 2022, às 19 horas, reuniu-se a banca examinadora composta pelos docentes: Me. Willer Mota Ferreira (orientador), Dr. Idalci Cruvinel dos Reis (membro) e Me. Murilo Santos Peixoto (membro), para examinar o Trabalho de Curso intitulado “ANÁLISE DA PÓS OCUPAÇÃO DE HABITAÇÕES DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE – GOIÁS” do estudante Guilberth Gouveia Campos, Matrícula nº 2015102200840649 do Curso de Engenharia Civil do IF Goiano – Campus Rio Verde. A palavra foi concedida ao estudante para a apresentação oral do TC, houve arguição do candidato pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela APROVAÇÃO do estudante. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

*(Assinado Eletronicamente)*

Willer Mota Ferreira

Orientador

*(Assinado Eletronicamente)*

Idalci Cruvinel dos Reis

Membro

*(Assinado Eletronicamente)*

Murilo Santos Peixoto

Membro

**Observação:**

( ) O(a) estudante não compareceu à defesa do TC.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Philippe Barbosa Silva**, COORDENADOR DE CURSO - FUC1 - CCBEC-RV, em 31/01/2023 16:37:07.
- **Idalci Cruvinel dos Reis**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 23/12/2022 15:23:26.
- **Murilo Santos Peixoto**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, em 21/12/2022 19:23:31.
- **Willer Mota Ferreira**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, em 21/12/2022 17:30:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/12/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 455390  
Código de Autenticação: bebf0a2217



INSTITUTO FEDERAL GOIANO  
Campus Rio Verde  
Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, 01, Zona Rural, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970  
(64) 3624-1000

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus amigos e familiares que me apoiaram, me deram suporte e foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Aos companheiros de jornada que estiveram juntos nas noites insones de estudos e que se tornaram amigos e colegas de profissão.

Aos professores que contribuíram para todo o meu conhecimento ao longo dessa graduação, em especial ao professor Ícaro Viterbre Debique Sousa e ao meu orientador Willer Mota Ferreira, sem os quais este trabalho jamais teria sido finalizado.

E à minha namorada Carolline Urias Cardoso pela sua confiança e dedicação inabaláveis. Você nunca perdeu a confiança e sabia o que fazer para me impedir de escorregar durante os momentos mais desafiadores.

## RESUMO

CAMPOS, Guilberth Gouveia. **Análise da pós ocupação de habitações do programa Minha Casa Minha vida no município de Rio Verde – Goiás.** 2022. 61p. Trabalho de Curso (Curso Bacharelado em Engenharia Civil). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Rio Verde, GO, 2022.

A análise da pós ocupação das habitações do programa Minha Casa Minha Vida é relevante para todo o setor da construção civil, uma vez que por meio dela é possível constatar possíveis falhas de execução que possam prejudicar a qualidade técnica das residências. A pesquisa realizada neste trabalho foi feita por meio de entrevistas executadas de porta em porta nas habitações entregues pelo Programa Minha Casa Minha Vida na cidade de Rio Verde – GO, visando verificar as principais patologias e problemas encontrados pelos moradores, assim como discutir suas causas e possíveis soluções. Utilizou-se como base a Norma de Desempenho de Edificações Habitacionais – NBR 15575 (ABNT, 2013). As famílias foram entrevistadas ao longo de sete semanas e os principais problemas encontrados foram em relação às trincas e descascamento nas paredes e no piso, assim como o descolamento do piso cerâmico em diversas residências, essas ocorrências estavam em cerca de 72% das residências. Também verificou-se problemas relacionados a falhas elétricas e hidráulicas, resultando na baixa satisfação dos moradores com as residências entregues.

**Palavras-chave:** Conjunto Habitacional. Norma De Desempenho. Patologias.

## **LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1</b> – Condicionamento térmico	20
<b>Quadro 2</b> – Acessibilidade para os cômodos residenciais	23

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Layout casas populares do residencial Nilson Veloso	15
<b>Figura 2</b> – Mapa do município de Rio Verde – GO	24
<b>Figura 3</b> – Sexo dos moradores entrevistados	26
<b>Figura 4</b> – Idade dos moradores entrevistados	27
<b>Figura 5</b> – Número de moradores por residência	28
<b>Figura 6</b> – Renda mensal por residência	28
<b>Figura 7</b> – Moradores que receberam Manual do Proprietário	29
<b>Figura 8</b> – Qualidade da temperatura no verão	30
<b>Figura 9</b> – Qualidade da temperatura no inverno	31
<b>Figura 10</b> – Proporção de deficientes residentes	32
<b>Figura 11</b> – Qualidade da acessibilidade	32
<b>Figura 12</b> – Qualidade da ventilação	33
<b>Figura 13</b> – Cômodo com a melhor ventilação	34
<b>Figura 14</b> – Cômodo com a pior ventilação	35
<b>Figura 15</b> – Surgimento de trincas, fissuras, descascamento e etc	35
<b>Figura 16</b> – Existência de patologias	36
<b>Figura 17</b> – Descascamento parede externa	37
<b>Figura 18</b> – Descascamento da parede interna	37
<b>Figura 19</b> – Descascamento da parede do banheiro	38
<b>Figura 20</b> – Descascamento de alvenaria	38
<b>Figura 21</b> – Trinca na cerâmica interna	38
<b>Figura 22</b> – Trinca e descolamento de cerâmica	39
<b>Figura 23</b> – Descascamento de parede	39
<b>Figura 24</b> – Existência de falha elétrica	41
<b>Figura 25</b> – Falha elétrica	41
<b>Figura 26</b> – Existência de infiltração	42
<b>Figura 27</b> – Infiltração na base da janela	43
<b>Figura 28</b> – Infiltração piso cerâmico	43
<b>Figura 29</b> – Infiltração no piso do banheiro	44
<b>Figura 30</b> – Infiltração no piso do banheiro	44
<b>Figura 31</b> – Existência de falha hidráulica	44

<b>Figura 32</b> – Moradores que receberam assistência da construtora	46
<b>Figura 33</b> – Satisfação dos moradores com a residência	47

## **LISTA DE SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS**

<b>SIGLA</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
ABNT	<b>Associação Brasileira de Normas Técnicas</b>
COBRACON	<b>Comitê Brasileiro de Construção</b>
ELS	<b>Estados Limites de Serviço</b>
ELU	<b>Estados Limites Últimos</b>
MCMV	<b>Minha Casa Minha Vida</b>
NBR	<b>Norma Técnica Brasileira</b>
PBQP-H	<b>Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat</b>
PCD	<b>Pessoas com deficiência</b>
PIB	<b>Produto Interno Bruto</b>
PSQ	<b>Programas Setoriais da Qualidade</b>
SNH	<b>Secretaria Nacional de Habitação</b>



# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
1.1 Objetivo Geral	11
1.2 Objetivos Específicos	12
<b>2 PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA E HABITAÇÕES POPULARES</b>	<b>13</b>
2.1 Contexto histórico	13
2.2 Fases do programa	14
2.3 Formas de financiamento	15
2.3.1 Caixa Econômica Federal	16
2.3.2 Banco do Brasil	16
2.4 Layout	16
<b>3 PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE DE PRODUTIVIDADE DO HABITAT</b>	<b>17</b>
3.1 Normas de desempenho e a NBR 15575 (ABNT,2013)	17
3.2 Desempenho estrutural	18
3.3 Desempenho térmico	20
3.4 Estanqueidade	20
3.5 Manutenção	21
3.6 Características arquitetônicas	22
3.6.1 Acessibilidade	22
3.6.2 Adequação a pessoas com deficiências físicas ou mobilidade reduzida	24
3.7 Inserção da norma no MCMV	25
<b>4 RIO VERDE</b>	<b>25</b>
4.1 Características econômicas	26
<b>5 MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>28</b>
5.1 Seleção dos moradores	28
5.2 Criação do questionário	28
<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>29</b>
6.1 Caracterização Socioeconômica dos moradores	29
6.1.1 Sexo	29
6.1.2 Idade	30
6.1.3 Quantidade de moradores na residência	30
6.1.4 Renda Mensal	31
6.2 Residência	32
6.2.1 Quando recebeu o imóvel, foi passado alguma orientação quanto à manutenção e uso (Manual Do Proprietário)?	32
6.2.2 Como é a temperatura da casa no verão?	33
6.2.3 Como é a temperatura da casa no inverno?	34

6.2.4 Possui deficiente na residência?	35
6.2.5 Como você caracterizaria a acessibilidade?	36
6.2.6 Como você classifica a ventilação da sua residência?	37
6.2.7 Qual cômodo possui a melhor ventilação?	37
6.2.8 Qual cômodo possui a pior ventilação?	38
6.2.9 Existe o surgimento de trincas, fissuras, sinais de corrosão ou descascamento nas paredes, piso ou teto?	39
6.2.10 Se sim, qual desses aparece com maior frequência?	40
6.2.11 Foi observado alguma falha elétrica na residência após a mudança?	45
6.2.12 Existe alguma infiltração na residência?	47
6.2.13 Teve alguma falha hidráulica na residência?	50
6.2.14 Recebeu alguma assistência da empresa que construiu para a resolução dos problemas?	50
6.2.15 Em uma escala de 0 a 10, qual a sua satisfação com a residência?	51
<b>7 CONCLUSÃO</b>	<b>53</b>
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>55</b>
<b>APÊNDICE A – Questionário utilizado para realizar a pesquisa</b>	<b>51</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O significado da palavra “casa” é algo bem concreto: construção cujas paredes, teto e espaços vazios servem para atender à necessidade de abrigo que se pressupõe ser de todos nós. Entretanto, não se deve esquecer de uma necessidade básica que é difícil de descrever na maioria das vezes: a necessidade do ser humano de se sentir acolhido e abraçado pela sua casa (CAMARGO, 2010).

É direito individual e coletivo, previsto na Constituição Brasileira de 1988 e na Declaração Universal dos Direitos Humanos, o direito à moradia adequada, que deve ser considerado na elaboração de programas, planos e ações governamentais (SCHREINER, 2012).

A conquista de moradia pelas classes mais baixas sempre foi laboriosa e gera, muitas vezes, construções irregulares em locais afastados dos grandes centros e sem conformidade com as normas vigentes. Essa ausência de infraestrutura resulta em problemas de saúde e segurança pública e faz-se, assim, a necessidade de uma política de moradias que envolva as classes inferiores.

Para Lima (2005) os principais problemas da habitação no Brasil são quantidade, qualidade, custo e durabilidade. Isso acontece num contexto onde se produz uma grande quantidade de habitações populares buscando um custo cada vez menor.

Por meio de uma medida provisória editada em parceria com os setores imobiliário e da construção civil, o programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) foi lançado em 2009. A criação desse programa foi uma tentativa de solucionar os problemas habitacionais e fomentar a economia brasileira (AMORE; SHIMBO; RUFINO, 2015). A meta proposta, de construir um milhão de moradias até o ano de 2012, foi atingida logo no início da implementação do programa. Devido a esse sucesso, o MCMV se tornou a maior política pública no setor habitacional do Brasil (LEME; MOREIRA, 2011).

Além disso, vale ressaltar que as habitações populares frutos de financiamento representam uma boa parcela das construções atualmente. Sendo assim, a satisfação do cliente é fundamental para a valorização da profissão do engenheiro civil, assim como para movimentar o mercado local. Também é importante olhar para as patologias mais comuns dessas edificações, permitindo que as falhas sejam corrigidas e/ou evitadas em novas construções feitas usando os mesmos métodos.

O bem-estar do morador está relacionado a um conjunto de fatores, em sua residência, que o fazem perceber a própria qualidade de vida naquele local. Para que se possa inferir

sobre as necessidades vigentes nos programas de habitação social, faz-se necessário coletar a opinião dos habitantes do MCMV, com intuito de construir uma base de dados sólida.

A satisfação do cliente é parte fundamental do presente trabalho, pois é importante para o mercado da construção civil fazer um trabalho de “pós finalização” com o objetivo de identificar quais as falhas mais comuns das edificações com o passar do tempo. Nesse caso, serão avaliados problemas que acontecem a médio prazo (1-8 anos).

Um estudo parecido foi realizado no município de Itaúna – MG (MACEDO *et al.*, 2018) obtendo resultados positivos em relação a satisfação dos moradores. As maiores insatisfações, entretanto, foram relacionadas a ruídos advindos das áreas externas e internas, desempenho térmico durante o verão, acessibilidade das edificações e a ventilação na área dos quartos.

Outro estudo semelhante foi feito em Campo Mourão – PR (BIJORA, 2013) obtendo resultados menos positivos quanto à satisfação. Observou-se que todas as famílias entrevistadas pretendiam fazer reformas ou ampliações nas residências e que cerca de 43% dessas apresentavam algum sinal de infiltração.

Em Caruaru – PE (VASCONCELOS, 2015), um pesquisador fez um levantamento das principais patologias existentes em casas do programa e embora o estudo não apresente porcentagem, consta que os maiores problemas eram estruturais e que a maioria das habitações apresentava ausência ou deficiência de pilares e vigas.

Ressalta-se ainda que o programa foi alterado em outubro de 2020 e ganhou o novo nome de “Casa Verde e Amarela”. Ainda assim, durante esse trabalho buscou-se avaliar apenas edificações que foram finalizadas antes do período citado.

Como base teórica para o estudo, usou-se principalmente a norma NBR 15575 (ABNT, 2013) – Edificações Habitacionais – Desempenho. Que estabelece requisitos mínimos de desempenho para edificações habitacionais para que essas possam ter um maior período de vida útil, assim como traz mecanismos de análise para garantir que um certo nível qualitativo seja alcançado.

## 1.1 OBJETIVO GERAL

Realizar uma avaliação de pós-ocupação em empreendimentos habitacionais na cidade de Rio Verde – GO, com foco específico nos residenciais Nilson Veloso I e Nilson Veloso II e comparar os resultados com a Norma de Desempenho de Edificações Habitacionais – NBR 15575 (ABNT, 2013).

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fazer uma avaliação dos principais problemas encontrados sobre os quesitos de conforto térmico, acessibilidade, sistemas hidrossanitários, elétricos e estruturais em unidades habitacionais do programa MCMV nos residenciais Nilson Veloso I e Nilson Veloso II;
- Apresentar graficamente os resultados;
- Discutir as possíveis causas e soluções das patologias encontradas comparando-as quando possível às normativas estabelecidas pela NBR 15575 (ABNT, 2013).

## 2. PROGRAMA MCMV E HABITAÇÕES POPULARES

Abiko (2004) define habitação popular como um termo genérico para moradias voltadas para a população de baixa renda e envolve fatores políticos, econômicos, sociais, jurídicos, ecológicos e tecnológicos, tornando-se uma solução para famílias de baixa renda. Via de regra, essas habitações são concedidas, total ou parcialmente por meio de medidas públicas do governo ou ações sociais de instituições privadas – embora o primeiro seja mais comum. Tais habitações costumam seguir os mesmos padrões construtivos e de acabamento e possuir layouts semelhantes ou idênticos e, muitas vezes, são a única maneira que muitas famílias de baixa renda possuem de conseguir moradia.

Para Borges (2013) a entrada do Estado Brasileiro nas questões referentes à habitação ocorreu no final do século XIX, a partir de um ponto de vista eminentemente sanitarista e com o intuito de enfrentar a propagação de doenças e epidemias nas grandes cidades, que se adensavam fortemente. Assim, segundo Bonduki (1998) uma das principais vertentes de ação do Estado foi justamente a promoção da atuação de médicos nos interiores das casas da população humana de baixa renda, em especial nas regiões centrais do País. Essa ação tinha como objetivo promover o controle sanitário das habitações. Paralelamente a esta ação, ocorreram iniciativas regulatórias.

### 2.1 CONTEXTO HISTÓRICO

O programa MCMV foi criado com o objetivo de suprir não apenas o déficit habitacional como também diminuir o número de famílias que habitavam em residências não servidas por saneamento básico. O programa foi instituído em 2009, por meio da medida provisória editada em parceria com o setor imobiliário e o setor da construção civil. O MCMV significou a criação da marca de um programa que abarca uma série de subprogramas, 18 modalidades, fundos, linhas de financiamento, tipologias, agentes financeiros, agentes operadores e formas de acesso ao produto da casa própria (AMORE; SHIMBO; RUFINO, 2015).

Ao estabelecer um patamar de subsídio direto, proporcional à renda das famílias, esse programa buscou impactar a economia por meio de efeitos multiplicadores, gerados pela indústria da construção. Além dos subsídios, buscava também aumentar o volume de crédito

para aquisição e produção de moradias, ao mesmo tempo em que reduzia os juros com a criação do Fundo Garantidor da Habitação (CARDOSO; ARAGÃO; ARAÚJO, 2011).

O MCMV foi lançado com uma meta do governo federal de construir um milhão de habitações até o ano de 2011. Para conseguir cumprir essa meta, foi determinado um orçamento estimado em 34 bilhões de reais. Tal meta foi atingida logo no início da implementação do programa e em apenas dois anos de execução tornou-se a “maior política pública em atividade no setor habitacional no Brasil, pelo reconhecimento em virtude de sua amplitude e capacidade de realização” (LEME; MOREIRA, 2011).

## 2.2 FASES DO PROGRAMA

De acordo com o Governo Federal, inicialmente, o programa foi criado para atender famílias com renda de até R \$1.600 reais, porém com o passar do tempo notou-se uma necessidade de adequá-lo com a mudança no cenário imobiliário e social do país para que este continuasse acessível para a população. Isso de acordo com a Lei n° 11.977 de 2009.

Por esse motivo, o programa contou com três fases, sendo elas:

**Fase 1-** Destinada para famílias com renda de até R\$1.600,00 (um mil e seiscentos reais);

**Fase 2-** Iniciada no ano de 2011 e destinada a famílias com renda mensal de até R\$3.275,00 (três mil duzentos e setenta e cinco reais). Ela foi regida pela Lei n° 12.424 de 2011.

**Fase 3-** Iniciada em 2016, e era regida pela Lei n° 13.274 de 2016 tinha como objetivo entregar, até 2018, mais 2 milhões de moradias populares, no entanto, essa estimativa inicial foi reduzida em 1 milhão. Abrangia famílias com três faixas de renda:

Faixa 1 — famílias com renda mensal de até R\$1.800,00 (um mil e oitocentos reais);

Faixa 2 — famílias com renda mensal de até R\$4.000,00 (quatro mil reais);

Faixa 3 — famílias com renda mensal de até R\$7.000,00 (sete mil reais).

## 2.3 FORMAS DE FINANCIAMENTO

Essas residências podiam ser financiadas de duas maneiras: pelo Banco do Brasil ou pela Caixa Econômica Federal.

### **2.3.1 Caixa Econômica Federal**

O financiamento feito pela Caixa Econômica Federal era dividido em dois tipos: Habitação urbana e Habitação Rural, podendo ter prestações de até 420 meses. De acordo com o próprio órgão, existiam 4 faixas de renda que se enquadraram para a participação no MCMV:

Faixa 1 – Renda de até R\$1.800,00: Financiamento de até 120 meses. As prestações mensais variam de R\$80,00 a R\$270,00.

Faixa 2 – Renda de até R\$2.600,00: O financiador adquire um imóvel que será financiado pela instituição com taxas de juros de 5%. O prazo para a quitação é de até 30 anos com subsídios de até R\$47.500,00

Faixa 3 – Renda de até R\$4.000,00: Os subsídios podem chegar até R\$29.000,00.

Faixa 4 – Renda de até R\$7.000,00.

Para famílias que apresentam renda mensal inferior a R\$1.800,00 foi preciso se inscrever na prefeitura da própria cidade ou em alguma entidade organizadora para iniciar a seleção (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2019).

### **2.3.2 Banco do Brasil**

O Banco do Brasil ofereceu financiamento para famílias com renda de até R\$9.000,00 que desejassem comprar um imóvel cujo valor final não ultrapasse R\$300.000,00 (trezentos mil reais).

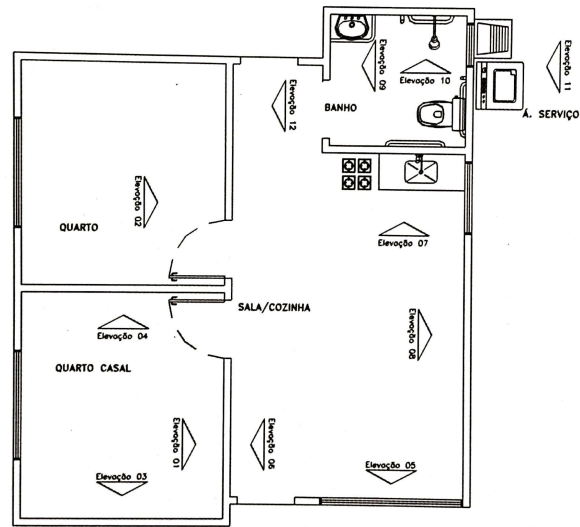
O financiamento pode ser feito em até 360 meses com taxas de juros de 5,5% ao ano. Para famílias que possuem renda bruta de até R\$4.000,00 o valor financiado chegou até R\$47.500,00 (quarenta e sete mil e quinhentos reais).

## **2.4 LAYOUT**

Têm-se na Figura 1 um croqui contendo o layout das casas populares construídas no Residencial Nilson Veloso em Rio Verde:



**Figura 1** – Layout das casas populares do residencial Nilson Veloso.



**Fonte:** MANUAL DO PROPRIETÁRIO (2014).

### **3. PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE DE PRODUTIVIDADE DO HABITAT**

As normas técnicas são instrumentos usados para organizar, catalogar e monitorar os processos construtivos de uma obra, assim como garantir um padrão de qualidade e segurança na construção civil. No Brasil, elas podem ser de caráter compulsório ou voluntário.

As normas compulsórias são aquelas elaboradas e reguladas pelo Estado e visam garantir que um produto ou serviço não traga prejuízos à segurança do consumidor, ao meio ambiente ou até mesmo para a economia do país. As voluntárias são desenvolvidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e segundo a legislação brasileira não são, a princípio, obrigatórias. Pode, entretanto, passar a ser de caráter obrigatório caso exista alguma norma regulamentadora que exija isso.

Mesmo que não sejam obrigatórias, as NBRs são uma convenção mercadológica na construção civil e funcionam como um atestado de qualidade e como um meio de padronização dos insumos, além de ajudar a reduzir a possibilidade de ocorrência de falhas nos processos.

Na construção civil, elas podem garantir os padrões de diversas áreas, como por exemplo:

- Normas de sistemas de gestão de qualidade;
- Padronização de procedimentos operacionais;
- Normas de acessibilidades;
- Gestão ambiental;
- Segurança ocupacional;
- Métodos de medição.

#### **3.1 NORMAS DE DESEMPENHO E A NBR 15575 (ABNT, 2013)**

No ano de 1999, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e o Comitê Brasileiro de Construção Civil (COBRACON) receberam um patrocínio da Caixa Econômica Federal para que estudassem o comportamento das edificações depois que as mesmas são finalizadas e entregues ao usuário final. Este trabalho tinha como objetivo conceber uma norma de desempenho.

Entretanto, uma norma com esse intuito só foi entrar em vigor em 2013, a NBR 15575 (ABNT, 2013) – Edificações Habitacionais – Desempenho. Essa norma estabelece uma série de requisitos para diversos sistemas de edificação baseando-se na exigência dos usuários. Ela estabelece três níveis de desempenho: mínimo, intermediário e superior e refere uma série de parâmetros para que cada aspecto da edificação seja classificado segundo eles. A norma em questão objetiva definir um nível mínimo de desempenho para uma habitação.

A Norma de Desempenho está organizada em seis partes:

1. Requisitos gerais – NBR 15575-1 (ABNT, 2021);
2. Requisitos para os sistemas estruturais – NBR 15575-2 (ABNT, 2013);
3. Requisitos para os sistemas de pisos – NBR 15575-3 (ABNT, 2021);
4. Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – NBR 15575-4 (ABNT, 2021);
5. Requisitos para os sistemas de coberturas – NBR 15575-5 (ABNT, 2021);
6. Requisitos para os sistemas hidrossanitários – NBR 15575-6 (ABNT, 2021).

Ela também elege 7 requisitos do usuário quanto à habitabilidade, sendo esses: estanqueidade da água, desempenho térmico, desempenho acústico; desempenho lumínico; saúde, higiene e qualidade do ar; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico.

### 3.2 DESEMPENHO ESTRUTURAL

De acordo com a norma, os estados-limites de uma estrutura estabelecem as condições a partir das quais a estrutura apresenta desempenho inadequado às finalidades da construção. É importante que o manual do proprietário contenha as informações sobre sobrecargas limite para a edificação em questão.

Os Estados Limites Últimos – também chamados de ELU – são estados que, pela sua simples ocorrência, determinam a paralisação, no todo ou em parte, do uso da construção, uma vez que eles levam em consideração a resistência e estabilidade estrutural da edificação com o objetivo de evitar a ruína da mesma.

Ainda em projeto, devem ser avaliados:

- A perda de equilíbrio, global ou parcial, admitida a estrutura como um corpo rígido;
- A ruptura ou deformação plástica excessiva dos materiais;
- A transformação da estrutura, no todo ou em parte, em sistema hipostático;

Os Estados Limites de Serviço - também chamados de ELS - são estados que, por sua ocorrência, repetição ou duração, causam efeitos estruturais que não respeitam as condições especificadas para o uso normal da construção, ou que são indícios de comprometimento da durabilidade da estrutura.

Consideram-se ELS comuns no tempo de vida útil de uma edificação:

- Danos ligeiros ou localizados, que comprometam o aspecto estético da construção ou a durabilidade da estrutura;
- Deformações excessivas que afetem a utilização normal da construção ou seu aspecto estético;
- Vibração excessiva ou desconfortável.

Os ELS se originam de ações cujas combinações podem ter três diferentes ordens de grandeza de permanência na estrutura:

- Combinações quase permanentes: combinações que podem atuar durante grande parte do período de vida da estrutura, da ordem da metade deste período;
- Combinações frequentes: combinações que se repetem muitas vezes durante o período de vida da estrutura, da ordem de 105 vezes em 50 anos, ou que tenham duração total igual a uma parte não desprezível desse período, da ordem de 5%;
- Combinações raras: combinações que podem atuar no máximo algumas horas durante o período de vida da estrutura.

Também é necessário considerar as condições de agressividade do solo, do ar e da água na época do projeto, prevendo-se as proteções aos sistemas estruturais e suas partes e analisar qual será o comportamento em serviço da edificação habitacional de forma que os ELS, por sua ocorrência, repetição ou duração, não causem efeitos estruturais que impeçam o uso normal da construção ou que levem ao comprometimento da durabilidade da estrutura.

### 3.3 DESEMPENHO TÉRMICO

Entre 1931 e 1990 realizou-se um estudo que analisou levantamentos climáticos em todo o território brasileiro. Como resultado desse estudo, definiu-se na NBR 15220-1 (ABNT, 2005) – uma divisão do Brasil em oito zonas climáticas. Segundo essa classificação, Rio Verde encontra-se na Zona 6. Para essa região, existem uma série de recomendações de métodos construtivos, conforme o quadro 1:

**Quadro 1** – Condicionamento térmico.

Estação	Estratégia
---------	------------

<b>Verão</b>	Resfriamento evaporativo e massa térmica para resfriamento;
	Ventilação seletiva (nos períodos quentes em que a temperatura interna seja superior à externa).
<b>Inverno</b>	Vedações internas pesadas (inércia térmica).

Fonte: NBR 15220 (ABNT, 2005).

No verão, o valor máximo da temperatura, por dia, nos ambientes de permanência maior (salas e dormitórios) deve ser sempre menor ou igual a temperatura máxima do ar exterior.

No inverno, o valor mínimo da temperatura, por dia, nos ambientes de permanência maior (salas e dormitórios) deve ser sempre maior que 3°C da temperatura mínima do ar exterior.

### 3.4 ESTANQUEIDADE

A NBR 15575 (ABNT, 2013) descreve normas para áreas molhadas e áreas molháveis. As áreas molhadas são áreas de uma construção onde as condições normais de uso diário podem causar a formação de uma fina camada de água a partir do uso normal. São exemplos de áreas molhadas: banheiros e lavanderias. Já as áreas molháveis são áreas de uma construção onde as condições normais de uso diário pode receber respingos de água que não resultam na formação de lâmina de água. São exemplos de áreas molháveis: banheiro sem chuveiro, lavabo e cozinha.

O projeto de uma edificação também deve prever maneiras de prevenir as infiltrações provenientes da chuva, da umidade dos solos e também de possíveis infiltrações de uma habitação para a outra (como pode ocorrer em casas geminadas e apartamentos).

Para áreas molhadas, segundo a norma NBR 9575 (ABNT, 2010) deve-se aplicar o seguinte teste de estanqueidade: Aplicar uma lâmina d'água com profundidade igual ou superior a 10 milímetros durante 72 horas. Após esse período, junções como paredes e pisos delimitantes devem permanecer secos, caso não permaneçam deve-se aplicar sistemas impermeabilizantes.

Para fachadas aplica-se o teste a seguir: fixa-se uma caixa fechada na parede interna ou externa da fachada e dentro da caixa, é simulado um tempo chuvoso por 7 horas, em que a

água escorre do seu topo, com vazão constante de três litros/minuto/m<sup>2</sup>. Para simular a ação do vento, atua simultaneamente uma pressão de ar que varia com a região onde a obra foi executada. Finalizado o teste, as paredes devem permanecer secas e sem infiltrações visíveis. As manchas de umidade, se houver, devem ser inferiores a 10% da área total da parede em áreas térreas e 5% da área total nos outros pavimentos.

Em paredes internas de áreas molhadas, faz-se o mesmo teste feito em fachadas. A quantidade de água que penetra na face da parede não pode ser superior a 3cm<sup>3</sup> em um período de 24 horas. Já as paredes internas de áreas molháveis não podem apresentar nenhuma umidade perceptível.

Para coberturas deve-se primeiro observar qual o tipo de cobertura utilizada. Esta pode ser laje, telhados, etc. Cada caso deve obedecer a norma que rege seu sistema. A NBR 9574 (ABNT, 2008) e a NBR 9575 (ABNT, 2010) devem ser usadas para lajes. Já para telhas cerâmicas, a NBR 7581-2 (ABNT, 2012 ) estabelece que não podem apresentar nenhum corrimento, gotejamento de água ou gotas aderentes. O mesmo vale para telhas de outros materiais como vidro, alumínio, plástico, etc. Assim como para calhas e rufos. Para coberturas impermeabilizadas, deve-se submetê-las a uma lâmina d'água de 10 milímetros por 72 horas e as mesmas devem permanecer estanques.

Em instalações hidrossanitárias deve-se submetê-las a uma pressão 1,5 vezes o valor de pressão previsto em projeto por cerca de uma hora e garantir que elas não apresentem nenhum tipo de vazamento. Para as tubulações de água quente, faz-se o mesmo ensaio com a água a uma temperatura de 70°C. As tubulações, tanto de água fria quanto de água quente, devem obedecer às suas respectivas normas: NBR 5626 (ABNT, 2020) e NBR 8160 (ABNT, 1999).

### 3.5 MANUTENÇÃO

“Manutenção é o conjunto de atividades que devem ser realizadas ao longo da vida total da edificação para conservar ou recuperar a sua capacidade funcional e de seus sistemas constituintes para atender às necessidades e segurança dos seus usuários” (NBR 5674; ABNT, 2012).

A NBR 15575 (ABNT, 2013) define que todos os componentes, elementos e sistemas devem manter eficácia funcional durante a vida útil do projeto. Para que isso aconteça, é necessário que sejam efetuadas intervenções periódicas de manutenção especificadas pelos respectivos fornecedores. São necessárias manutenções preventivas e corretivas, quando

necessárias, com o intuito de prevenir que pequenos defeitos possam progredir e se transformar em grandes patologias.

A incorporadora e/ou construtora deve fornecer aos proprietários das habitações um Manual de Uso, Operação e Manutenção. Esse documento deve ser elaborado de acordo com a norma NBR 14037 (ABNT, 2014). Resumidamente, essa norma apresenta disposições relativas à linguagem utilizada, registros das manutenções, perdas de garantia, recomendações para situações de emergência e outras. Este manual deve ser utilizado como referência para as manutenções periódicas e corretivas das habitações.

O Manual de Uso, Operação e Manutenção deve apresentar os prazos de garantia aplicáveis, que são recomendados no Anexo D – Parte da NBR 14037 (ABNT, 2014). É proposto também que constem os níveis de desempenho previstos nos projetos e memórias, sejam eles “M” – Mínimo obrigatório, “I” - Intermediários ou “S” – Superior. O manual deve indicar a constância e as atividades de manutenção necessárias ou recomendadas e as reformas e alterações vedadas.

Os usuários da habitação devem seguir as instruções fornecidas no manual pela incorporadora e/ou construtora, seguindo o uso adequado da edificação. Deve-se realizar a manutenção conforme foi estabelecido, manter em arquivo a documentação comprobatória da realização das atividades de manutenção durante os prazos de vida útil e observar todas as restrições recomendadas, inclusive nas áreas comuns que são de responsabilidade dos síndicos. O mau uso e/ou falta de manutenção constituem causas excludentes da responsabilidade da incorporadora ou do construtor.

## 3.6 CARACTERÍSTICAS ARQUITETÔNICAS

### 3.6.1 Acessibilidade

A NBR 15575 (ABNT, 2013) estabelece alguns requisitos básicos, porém precisos, para a acessibilidade e funcionalidade das edificações. Há uma concepção geral de que acessibilidade é voltada exclusivamente para PCD (pessoas com deficiência) ou pessoas com habilidades reduzidas, entretanto a norma detalha também questões de conforto e funcionalidade do ambiente. Mais do que ser acessível, uma edificação precisa ser funcional para que os moradores desfrutem de conforto no desempenho de suas tarefas básicas rotineiras.

O que chamamos de acessibilidade extrapola os conceitos arquitetônico espacial da obra, abrangendo também o projeto. Isso é, instalações elétricas, eletrônicas, mecânicas e hidráulicas também devem atender a norma. Assim, campainhas, interruptores, interfonos, registros, quadros elétricos, válvulas de descarga e outros precisam estar em conformidade com a norma, bem como lavatórios, janelas, pias, torneiras e até maçanetas.

A NBR divide a acessibilidade em duas partes essenciais:

- Pé direito: A altura mínima do pé direito não pode ser inferior a 2,50m. No caso de corredores, vestíbulos, banheiros e despensas é permitido alcançar a medida de 2,30m. As medidas devem ser garantidas em pelo menos 80% do teto, mas não podem ser inferiores do que 2,30m. Essa questão vigora em tetos onde existam vigas, que sejam inclinadas ou abobadadas, assim como naqueles onde as superfícies são salientes na altura piso a piso. No restante da superfície, o pé direito também não pode ser inferior a 2,30m;
- Disponibilidade mínima de espaços para uso e operação da habitação: todos os ambientes da residência devem garantir dimensões compatíveis com as necessidades humanas. Recomenda-se que os projetistas de edifícios habitacionais planejem os espaços dos cômodos de forma que possibilite a colocação e utilização de móveis e equipamentos-padrão, relacionados no quadro 2.

**Quadro 2 – Acessibilidade para os cômodos residenciais.**

<b>Atividades essenciais</b>	<b>Móveis e equipamentos-padrão</b>
Dormir/Dormitório de casal	Cama de casal + guarda-roupa + criado-mudo (mínimo 1)
Dormir/Dormitório para duas pessoas (2º Dormitório)	Duas Camas de solteiro + guarda-roupa + criado-mudo ou mesa de estudo
Dormir/Dormitório para uma pessoa (3º Dormitório)	Cama de solteiro + guarda-roupa + criado-mudo
Estar	Sofá de dois ou três lugares + armário/estante + poltrona
Cozinhar	Fogão + geladeira + pia de cozinha + armário sobre a pia + gabinete
Alimentar/tomar refeições	Mesa + quatro cadeiras



Fazer higiene pessoal	Lavatório + chuveiro (box) + vaso sanitário
Lavar, secar e passar roupas	Tanque (externo para unidades habitacionais térreas) + máquina de lavar
Estudar, ler, escrever, costurar, reparar e guardar objetos diversos	Escrivaninha ou mesa + cadeira

Fonte: NBR 15575 (ABNT, 2013).

### 3.6.2 Adequação a pessoas com deficiências físicas ou mobilidade reduzida

Para o atendimento desses requisitos, os ambientes da habitação devem prever dimensões mínimas de mobiliários e circulação conforme a norma. Abaixo, é especificado o mínimo de móveis que deve se considerar em cada cômodo e a mínima área de circulação.

- Sala de estar: Espaço de 0,50m na frente do assento, para sentar, levantar e circular; Largura mínima da sala de estar de 2,40m; O número mínimo de assentos deve ser determinado pela quantidade de habitantes da unidade, considerando o número de leitos;
- Cozinha Pressupor pia, fogão, geladeira, armário sob a pia e gabinete; Circulação mínima de 0,85m frontal à pia, ao fogão e à geladeira; A largura mínima da cozinha é de 1,50m;
- Dormitório casal – Principal Mínimo: 1 cama, 2 criados-mudos e 1 guarda-roupa. Admite-se apenas 1 criado-mudo, quando o 2º interferir na abertura de portas do guarda-roupa; A circulação mínima entre o mobiliário e/ou paredes é de 0,50m;
- Dormitório para 2 pessoas – 2º dormitório. Mínimo: 2 camas, 1 criado-mudo e 1 guarda-roupa; Circulação mínima entre o mobiliário e/ou paredes de 0,50m;
- Dormitório para 1 pessoa – 3º dormitório. Mínimo: 1 cama, 1 guarda-roupa e 1 criado-mudo; Circulação mínima entre o mobiliário e/ou paredes de 0,50 m.
- Banheiro – Prever no mínimo 1 lavatório, 1 vaso sanitário e 1 box; Largura mínima do banheiro de 1,10m, exceto no box; Circulação mínima de 0,4 m frontal ao lavatório, vaso sanitário e bidê;
- Área de serviço Mínimo – 1 tanque e 1 máquina (tanque de no mínimo 20L); Circulação mínima de 0,50 m frontal ao tanque e à máquina de lavar.

Este tópico envolve a adaptação das áreas privativas e das áreas comuns, para que sejam acessíveis a pessoas com deficiências físicas ou com mobilidade reduzida. Para tanto, deve-se seguir o que está disposto na NBR 9050 (ABNT, 2020), a qual se refere à acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos. É preciso se

fundamentar também nos percentuais que estão previstos na legislação. Quanto à ampliação de unidades habitacionais evolutivas, é responsabilidade do incorporador ou construtor determinar a possibilidade de tal ampliação, desde o projeto até a execução das unidades habitacionais térreas ou assobradadas. Deve-se, também, especificar os detalhes construtivos que deverão ser observados na acessibilidade. Além disso, fica a encargo destes profissionais a tarefa de anexar as especificações e detalhes construtivos, necessários para ampliação, ao Manual de Uso, Operação e Manutenção.

### 3.7 INSERÇÃO DA NORMA NO MCMV

Em 2015 a Secretaria Nacional de Habitação (SNH) do Ministério das Cidades definiu a implementação da Norma Desempenho (NBR 15575:2013 – Edificações Habitacionais – Desempenho) no programa MCMV. Essa inserção visava manter certas condições mínimas em relação ao desempenho dos componentes, materiais e subsistemas da edificação do programa, uma vez que, por possuírem caráter social, devem possuir condições mínimas de habitação. Na época, também se acreditava que essa implementação traria uma maior qualidade ao programa.

Essa implementação foi feita através dos 28 Programas Setoriais da Qualidade (PSQs), que operam dentro do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). Uma das maiores preocupações nesse período era acerca de um possível encarecimento em cima das unidades habitacionais.

## 4. RIO VERDE – GOIÁS

Rio Verde é um município do interior de Goiás que possui 8.379,661 km<sup>2</sup> de extensão territorial. Sua população no ano de 2021 é de cerca de 247.259 habitantes, sendo assim, o quarto mais populoso do estado, ficando atrás apenas da capital - Goiânia - e das cidades de Aparecida de Goiânia e Anápolis (IBGE, 2021). A Figura 2 apresenta o mapa do município de Rio Verde.

**Figura 2** – Mapa do município de Rio Verde – GO.



**Fonte:** Google Maps (2022).

A população ativa da cidade é de 247.259 pessoas, sendo 51% desse total composto pela população masculina. O Índice de Desenvolvimento Humano do município de acordo com o censo de 2010 é de 0,754, o que faz com que o mesmo seja considerado um município de alto desenvolvimento (IBGE, 2021).

### 4.1 CARACTERÍSTICAS ECONÔMICAS

A abertura dos cerrados à agricultura e a chegada das estradas pavimentadas que ligam Rio Verde a Goiânia e Itumbiara nos anos 70 representou um grande pontapé para o desenvolvimento econômico da cidade, pois atraiu produtores do sul e sudeste do país.

Atualmente, a cidade é um grande destaque do agronegócio sendo a 4<sup>o</sup> maior economia do estado de Goiás, com participação relativa de 4,8% no PIB (Produto Interno

Bruto) estadual. Em 2016, essa porcentagem representou o total de R\$8,34 bilhões. Segundo a prefeitura é a maior cidade pólo do sudoeste do estado com zona de influência em 31 municípios e possui renda per capita (2016) de R\$39.289 e salário médio de R\$2.329,63. Por conta dessa influência, cerca de 5 mil pessoas de cidades próximas se deslocam para Rio Verde todos os dias por motivo de estudo ou trabalho. Além disso, o IBGE (2021) estima que o município seja o segundo maior produtor de grãos do estado e o quinto maior produtor de cana de açúcar. Já o efetivo de suínos e galináceos ocupa o terceiro lugar a nível nacional.

A respeito de comércio exterior, Rio Verde se destaca na exportação de soja (43,13%) e milho (37,13%), tendo como principais parceiros comerciais: China (37,21%), Taiwan (10,62%), Vietnã (7,97%) e Coreia do Sul (7,43%). Quanto às importações, o município adquire principalmente adubo e fertilizantes (78,37%), que provêm, principalmente, dos Estados Unidos (25,46%), Canadá (23,10%), China (12,26%) e Rússia (10,70%).

Nos setores da agropecuária, extração vegetal, caça e pesca (18,81%), serviços industriais de utilidade pública (17,97%) e comércio (11,89%) Rio Verde supera a referência estadual em arrecadação.

Até mesmo o turismo local é ligado ao agronegócio, uma vez que está intrinsecamente ligado a feiras e eventos voltados a isso. Dois grandes exemplos são a Expo Rio Verde – popularmente conhecida como exposição agropecuária – feira agropecuária organizada pelo Sindicato Rural de Rio Verde e a Tecnoshow Comigo, que é uma feira nacional direcionada ao segmento de tecnologia agrícola. Na edição de 2019, registrou 118 mil visitantes, visita de comitivas de 20 países e 550 expositores.

Segundo o Relatório Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2019), 42,1% dos empregos formais estão no setor de serviços, 23% no setor industrial, 20,7% no setor comercial e 11,7% no setor agropecuário.

## **5. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **5.1 SELEÇÃO DOS MORADORES**

Para a pesquisa de campo fez-se uma visita a dois condomínios de casas doadas e/ou financiadas pelo programa habitacional da cidade de Rio Verde – GO, cujas residências seguem – até 2020 – o padrão do programa governamental.

Os moradores entrevistados foram selecionados aleatoriamente, com intuito de manter a imparcialidade da amostra, sem caracterizar viés em qualquer informação. Buscou-se colher uma amostra que apresentasse usuários de diferentes faixas etárias, sexo e características sociais.

O questionário foi aplicado durante os meses de outubro e novembro de porta em porta pelos bairros Nilson Veloso I e Nilson Veloso II. Ao todo, foram necessários sete dias de entrevistas. Sessenta e cinco famílias foram entrevistadas e buscou-se limitar as respostas a apenas um indivíduo por residência.

### **5.2 CRIAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

O questionário foi dividido em duas partes: na primeira buscou-se analisar o perfil do usuário, fazendo uma caracterização socioeconômica dos utilizadores do programa e na segunda parte buscou-se identificar os principais problemas das moradias, assim como obter a opinião do proprietário sobre as características da residência. Essas características abrangem desde o conforto, praticidade, durabilidade e até patologias que possam surgir na residência. As questões focaram principalmente nas instalações elétricas, instalações hidráulicas, problemas estruturais, estanqueidade e conforto térmico. O questionário possui 19 perguntas e encontra-se no Apêndice.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através dos dados obtidos pelos questionários, foi possível analisar os resultados de forma geral sobre as características socioeconômicas dos moradores das residências obtidas através do programa MCMV e também conhecer os principais problemas encontrados nas mesmas.

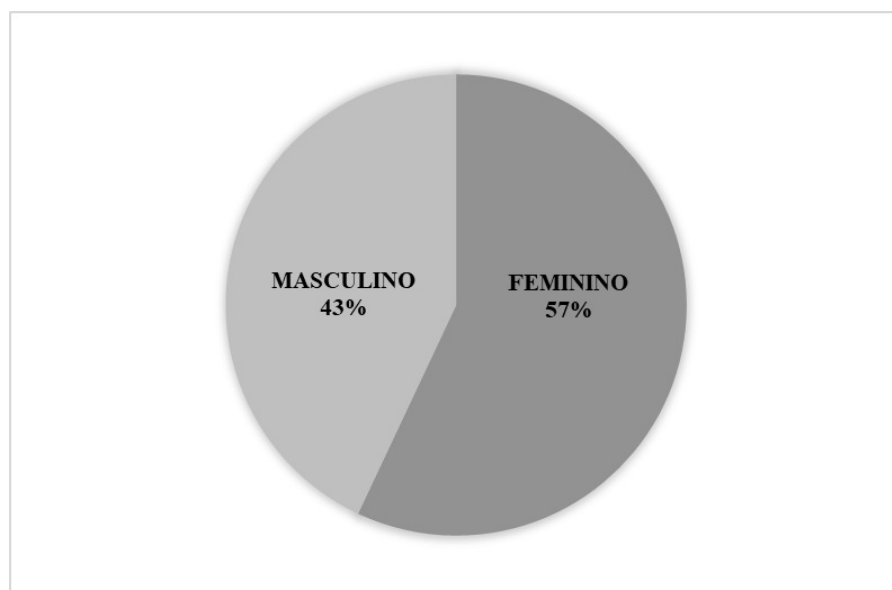
### 6.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DOS MORADORES

As quatro perguntas iniciais do questionário dizem sobre a caracterização socioeconômica dos moradores.

#### 6.1.1 Sexo

Na análise dos resultados, verifica-se que cerca de 57% dos entrevistados eram do sexo feminino enquanto 43% eram do sexo masculino, como consta na Figura 3:

**Figura 3** – Sexo dos moradores entrevistados.



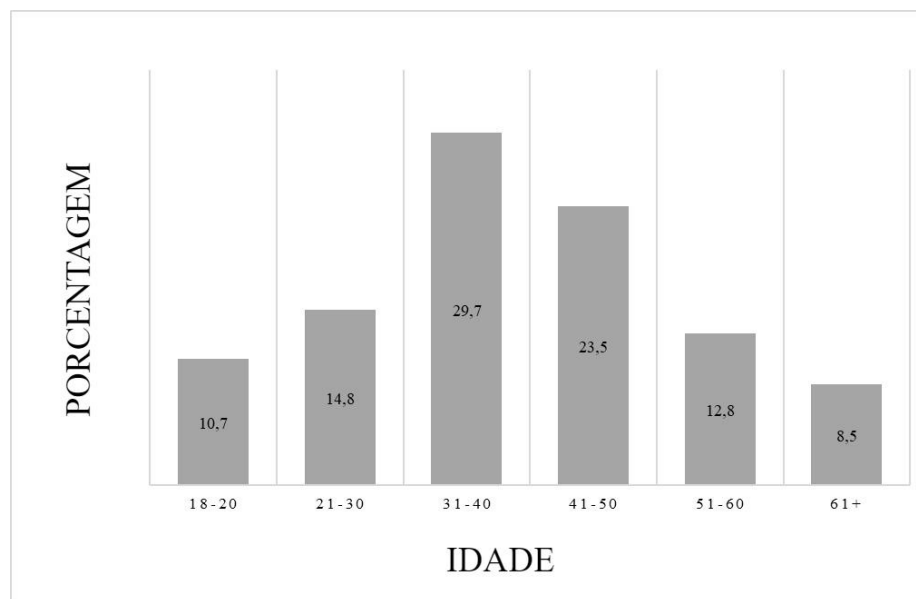
**Fonte:** O autor (2022).

Embora esse dado diga apenas sobre os entrevistados e não se reflita na proporção real de moradores de qualquer um dos sexos, vale salientar que desde 2012, as escrituras de casas obtidas através do programa são preferencialmente feitas no nome da mulher, como diz o art. 35 da lei 11.977/09.

### 6.1.2 Idade

Sobre a idade dos entrevistados, verificou-se que 10,7% tinham entre 18 e 20 anos, 14,8% tinham entre 21 e 30 anos, 29,7% tinham entre 31 e 40 anos, 23,5% tinham entre 41 e 50 anos, 12,8% tinham entre 51 e 60 anos e 8,5% tinham idade superior a 61 anos conforme apresentado na Figura 4.

**Figura 4 – Idade dos moradores entrevistados.**



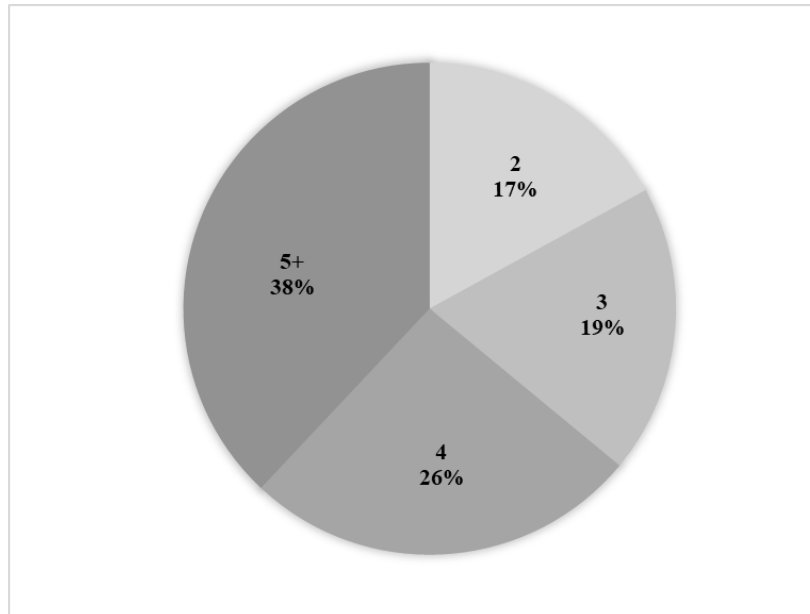
**Fonte:** O autor (2022).

Não foi entrevistado nenhum morador que tivesse idade inferior a 18 anos. A maior parte dos entrevistados apresentou idade entre 31 e 40 anos e em sua maioria eram provedores da família residente.

### 6.1.3 Quantidade de moradores na residência

Como pode ser observado na Figura 5, verificou-se que a maior parte dessas residências (cerca de 38%) possuem cinco ou mais moradores. Em segundo lugar ficam as residências ocupadas por 4 pessoas, com cerca de 26%. As casas com 3 pessoas são 19% e 17% para as casas com 2 pessoas. Nenhuma das residências possuía apenas um morador.

**Figura 5** – Número de moradores por residência.



**Fonte:** O autor (2022).

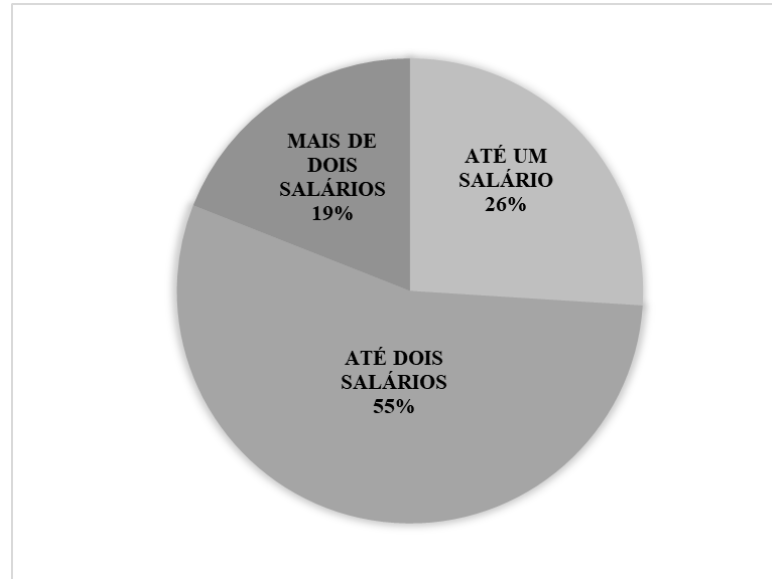
A maioria das residências possuem mais de cinco moradores e durante as entrevistas foi possível constatar que o núcleo familiar dos moradores é bem amplo e muitas vezes o proprietário abrigava sogros(as), irmãos(ãs), e até mesmo primos e primas, uma vez que, poucos (ou nenhum) outro membro da família possui casa própria.

#### **6.1.4 Renda Mensal**

Sobre a renda mensal, as famílias residentes nas moradias populares possuem majoritariamente uma renda mensal que fica entre um e dois salários mínimos, sendo 55% dos entrevistados. Cerca de 26% vivem com uma renda de até um salário mínimo e 19% vivem com renda superior a dois salários mínimos, conforme a Figura 6.



**Figura 6** – Renda mensal por residência.



**Fonte:** O autor (2022).

Assim como a maioria das residências possui um número de moradores superior a 5 indivíduos, a maior parte dessas famílias vive com uma renda mensal média que fica entre um e dois salários mínimos.

Se considerarmos uma residência hipotética com cinco moradores e uma renda de dois salários mínimos, verifica-se uma média de 0,4 salários mínimos *per capita*. Esse dado é relevante pois demonstra que muitos desses proprietários não possuem capacidade financeira de realizar reparos advindos de erros construtivos, por exemplo.

Também verificou-se uma grande dificuldade de muitos moradores para definir sua renda mensal, uma vez que são trabalhadores informais e recebem conforme o trabalho é executado.

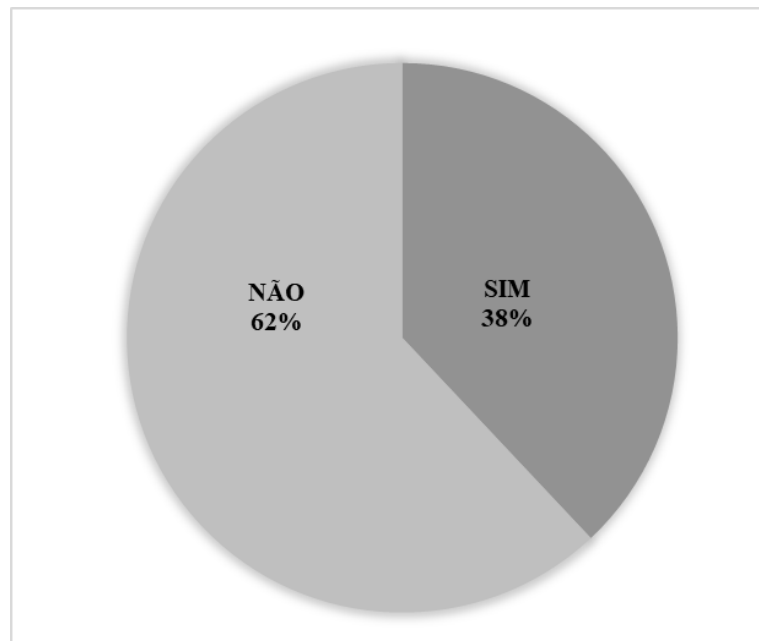
## 6.2 RESIDÊNCIA

Findada a parte de caracterização socioeconômica, parte para a identificação das características da residência.

### 6.2.1 Quando recebeu o imóvel, foi passado alguma orientação quanto à manutenção e uso (Manual Do Proprietário)?

Quando perguntados se receberam alguma orientação sobre o uso e manutenção das residências e/ou o Manual do proprietário, 62% dos entrevistados responderam que não, enquanto 38% relataram que sim, como pode ser verificado na Figura 7.

**Figura 7** – Moradores que receberam Manual do Proprietário.



**Fonte:** O autor (2022).

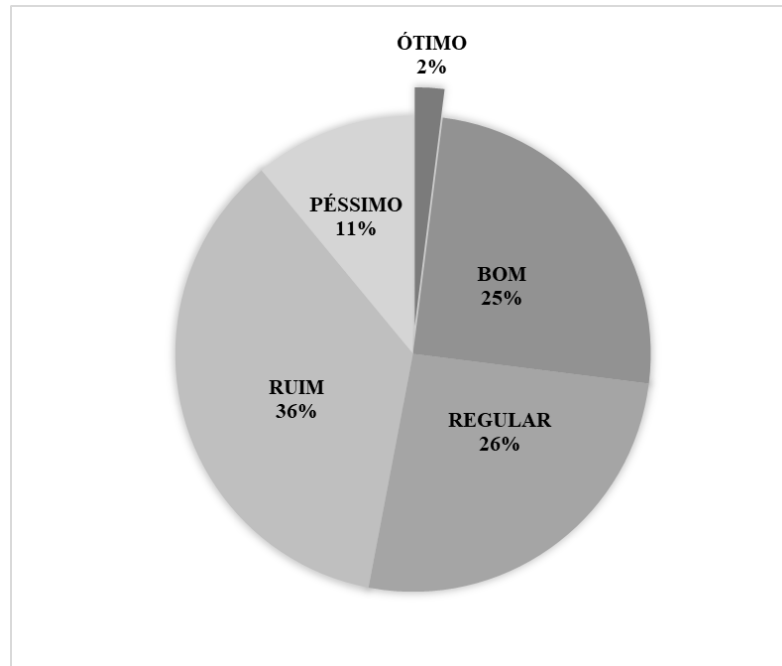
O manual do proprietário é um documento que contém informações importantes sobre uso e manutenção da edificação, assim como uma especificação de marcas e modelos dos utensílios e equipamentos usados, além de qualquer outra informação que a construtora achar importante para o usuário.

Segundo a lei 8078/90 do Código de Defesa do Consumidor, é obrigatória a disponibilização do manual e o mesmo deve ser feito segundo dita a NBR 14037 (ABNT, 2014) – Manual de operação, uso e manutenção das edificações e a NBR 5674 (ABNT, 2012) – Manutenção de edificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que definem o seu conteúdo.

### 6.2.2 Como é a temperatura da casa no verão?

Como pode ser observado na Figura 8, sobre a temperatura interna da residência no verão 36% consideram ruim e apenas 2% consideram ótima.

**Figura 8** – Qualidade da temperatura no verão.



**Fonte:** O autor (2022).

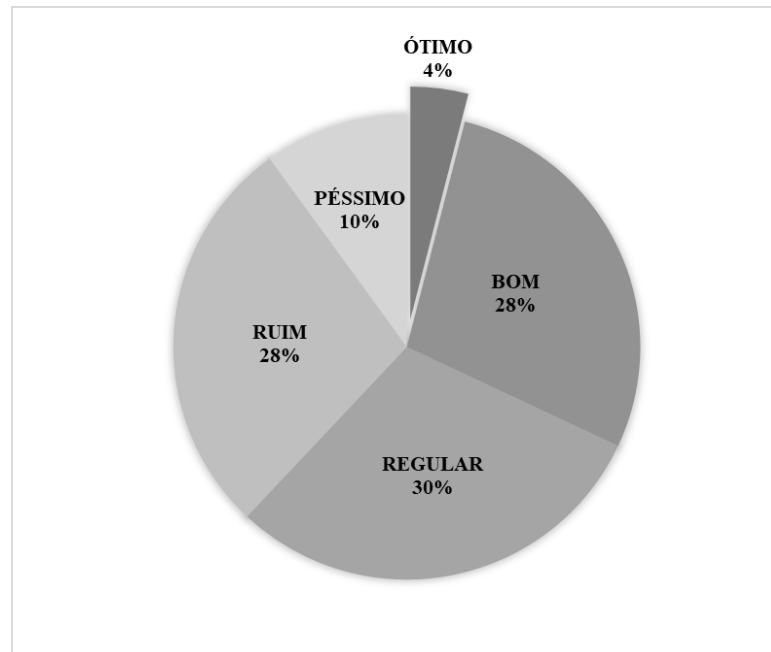
Combinando a quantidade correspondente a “ruim” e “péssimo”, obteve-se uma porcentagem de 46,8% representando quase metade dos entrevistados. Esse problema de temperatura pode ser causado pelo uso das telhas de fibrocimento, uma vez que essas absorvem o calor com maior facilidade. A falta de lajes nessas residências é outro ponto a ser considerado, visto que estas poderiam servir como isolamento térmico do calor do telhado.

Esse problema pode ser resolvido com a instalação de mantas, ou a troca das telhas por alguma que tivesse maior capacidade de reflexão do calor, como as telhas de concreto, por exemplo.

### **6.2.3 Como é a temperatura da casa no inverno?**

Sobre a temperatura interna da residência no inverno, 30% dos entrevistados considera regular, 28% consideram boa e apenas 4% consideram ótima (Figura 9).

**Figura 9** – Qualidade da temperatura no inverno.



**Fonte:** O autor (2022).

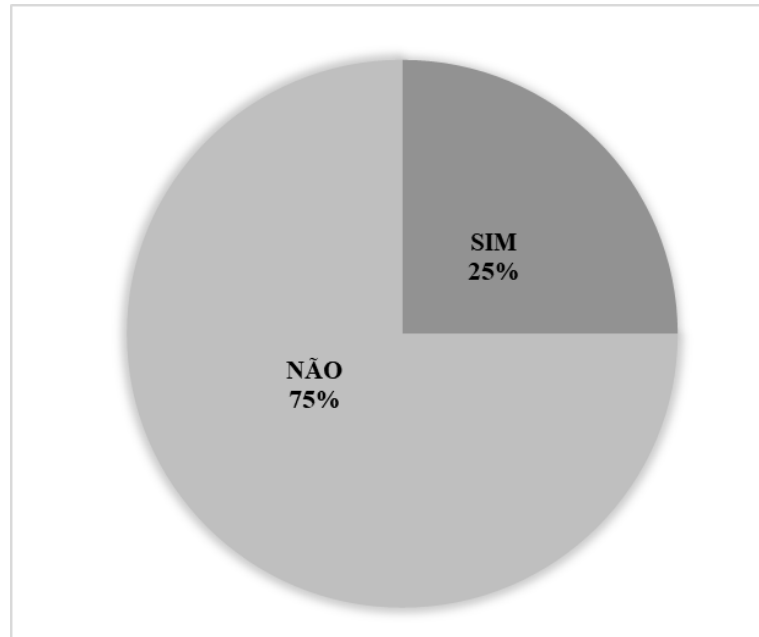
Somando a quantidade correspondente a “ruim” e “péssimo”, obtemos uma porcentagem de 38% dos entrevistados. Assim como na questão do calor, esse problema de temperatura pode ser causado pela falta de lajes nessas residências, que poderiam servir como isolamento térmico.

Uma solução simples seria construir as paredes externas com tijolos de barro e mais espessas, dificultando a troca de calor com o ambiente externo. Para as casas já existentes, pode-se revestir as paredes com *drywall* o que também ajudaria nesse conforto térmico, dificultando a troca de calor.

#### **6.2.4 Possui deficiente na residência?**

Como pode-se verificar na Figura 10, 25% dos entrevistados responderam que possuem ao menos uma pessoa com deficiência morando na residência, enquanto 75% não possuem nenhuma.

**Figura 10** – Proporção de deficientes residentes.



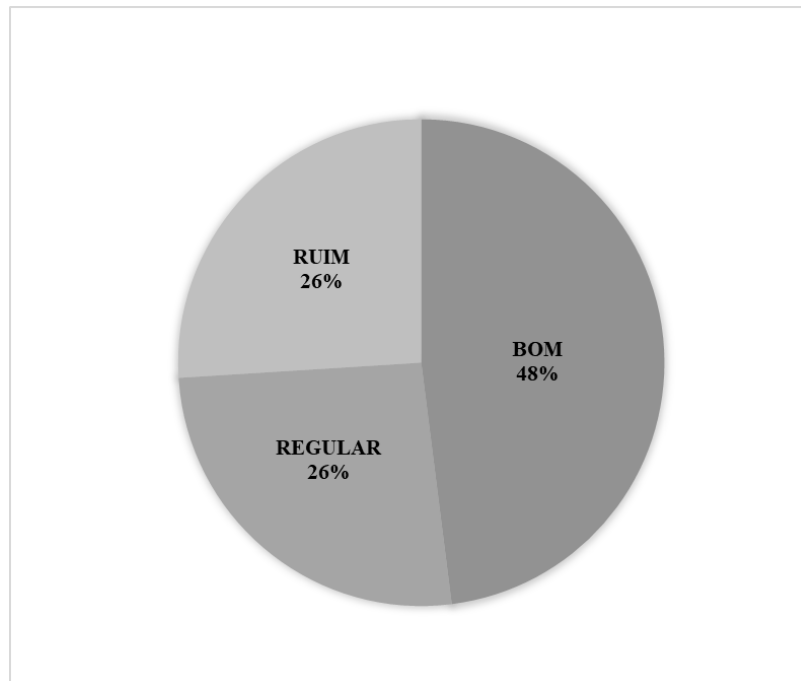
**Fonte:** O autor (2022).

De acordo com o censo de 2010 (IBGE, 2021), cerca de 23,9% da população declarou ter algum tipo de deficiência ou dificuldade em alguma das habilidades investigadas, são elas: enxergar, ouvir, caminhar ou subir degraus e/ou deficiência mental ou intelectual.

#### **6.2.5 Como você caracterizaria a acessibilidade?**

Como mostra a Figura 11, nas residências que possuem pessoas com deficiência, 26% responderam que consideram a acessibilidade ruim. Outros 26% dos entrevistados consideram regular e 48% consideram boa.

**Figura 11 – Qualidade da acessibilidade.**



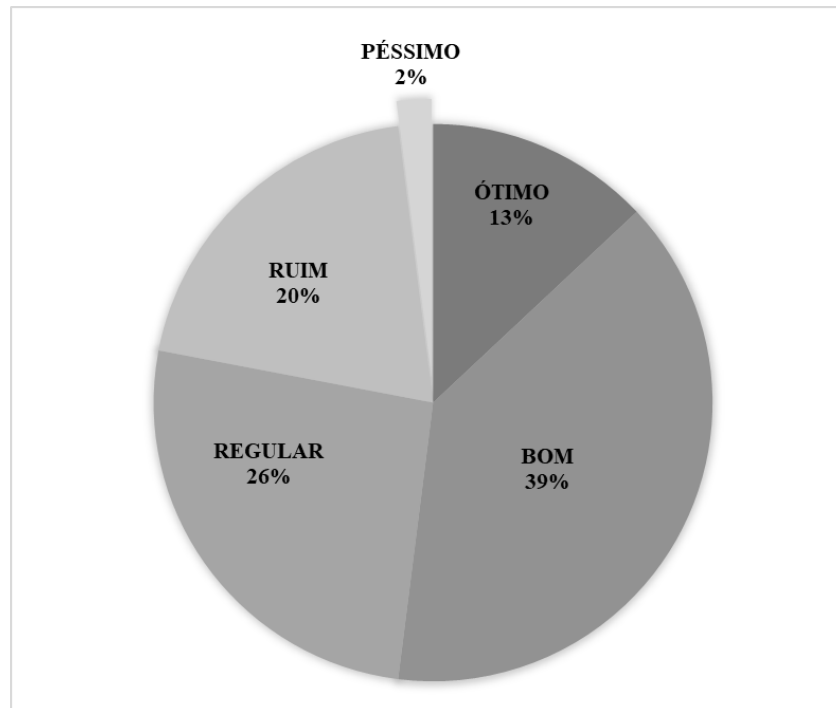
**Fonte:** O autor (2022).

Vale salientar, que as residências atendem às características especificadas pela NBR 15575 (ABNT, 2013) sobre requisitos mínimos de móveis, equipamentos e espaço para circulação e também aos requisitos da NBR 9050 (ABNT, 2020) sobre a acessibilidade para pessoas que fazem uso de cadeira de rodas ou possuem mobilidade reduzida no quesito de portas, janelas e circulação. Dispondo de portas de 80cm de largura, janelas posicionadas a uma altura de cerca 1,20m do chão e áreas de circulação iguais ou maiores do que 90 cm de largura. O banheiro também atende às especificações da norma.

#### **6.2.6 Como você classifica a ventilação da sua residência?**

Quando perguntados sobre a ventilação das moradias, 39% dos entrevistados consideram boa e 26% consideram regular (Figura 12).

**Figura 12 – Qualidade da ventilação.**



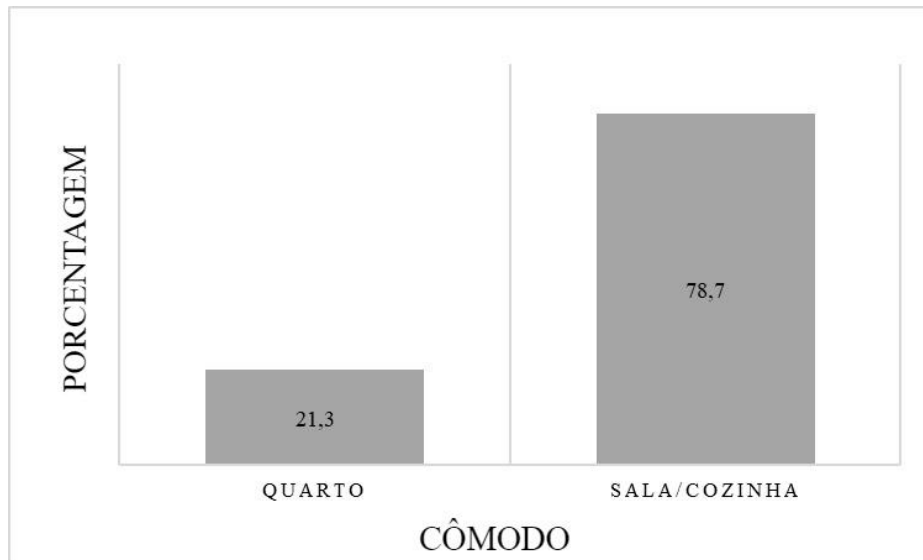
**Fonte:** O autor (2022).

A maioria dos usuários classifica a ventilação da residência como "boa" ou "ótima". Esse fato pode ser explicado pelo layout da sala/cozinha, discutido com mais detalhes no tópico a seguir.

### **6.2.7 Qual cômodo possui a melhor ventilação?**

A Figura 13 mostra que a maioria dos entrevistados (78,7%) considera que o cômodo com a melhor ventilação da residência é a sala/cozinha e 21,3% consideram os quartos.

**Figura 13** – Cômado com a melhor ventilação.



**Fonte:** O autor (2022).

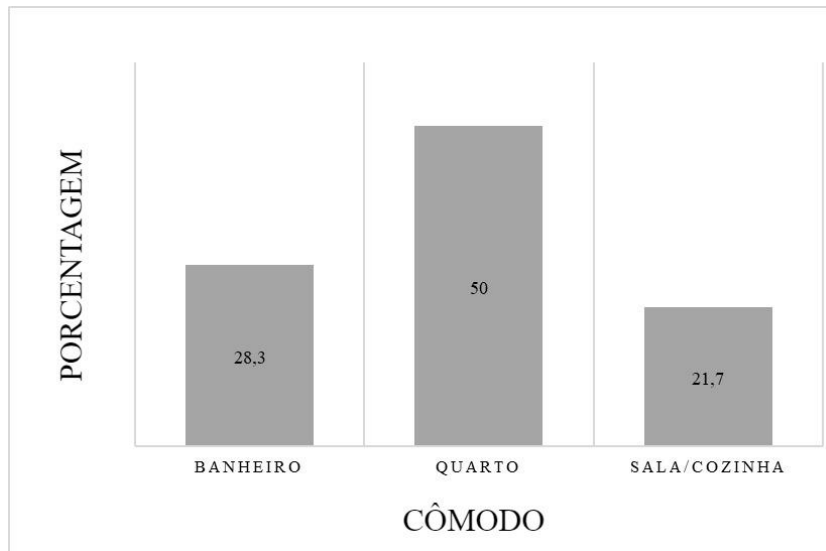
O fato da grande maioria dos usuários considerar a sala/cozinha o cômodo com a melhor ventilação pode ser explicado pela a porta e a janela do ambiente se encontrarem opostas uma à outra conforme pode ser visto na Figura 1 do *layout* da residência, o que proporciona uma ventilação cruzada dentro do local.

### **6.2.8 Qual cômodo possui a pior ventilação?**

Verifica-se na Figura 14 que a maioria dos entrevistados (50%) considera que o cômodo com a pior ventilação da residência é o quarto, 28,3% consideram o banheiro e 21,7% consideram a sala/cozinha.



**Figura 14 – Cômulo com a pior ventilação.**



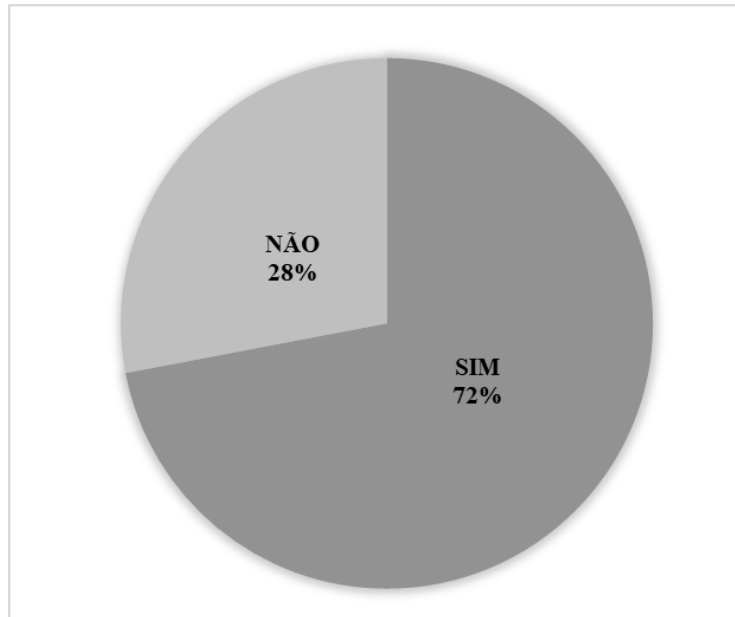
**Fonte:** O autor (2022).

A maioria dos usuários considera que os quartos são os cômodos com a pior ventilação. Isso pode ser um reflexo do fato de que os quartos ficam mais próximos dos muros da residência do que a sala/cozinha e o layout do ambiente não proporciona a possibilidade de ventilação cruzada com o ambiente externo.

#### **6.2.9 Existe o surgimento de trincas, fissuras, sinais de corrosão ou descascamento nas paredes, piso ou teto?**

A respeito do surgimento de trincas, fissuras, sinais de corrosão ou descascamento nas paredes, piso ou teto pode-se verificar na Figura 15 que a resposta foi majoritariamente positiva. 72,3% dos entrevistados relataram que possuíam o problema enquanto apenas 27,7% responderam que não.

**Figura 15** – Surgimento de trincas, fissuras, descascamento e etc.



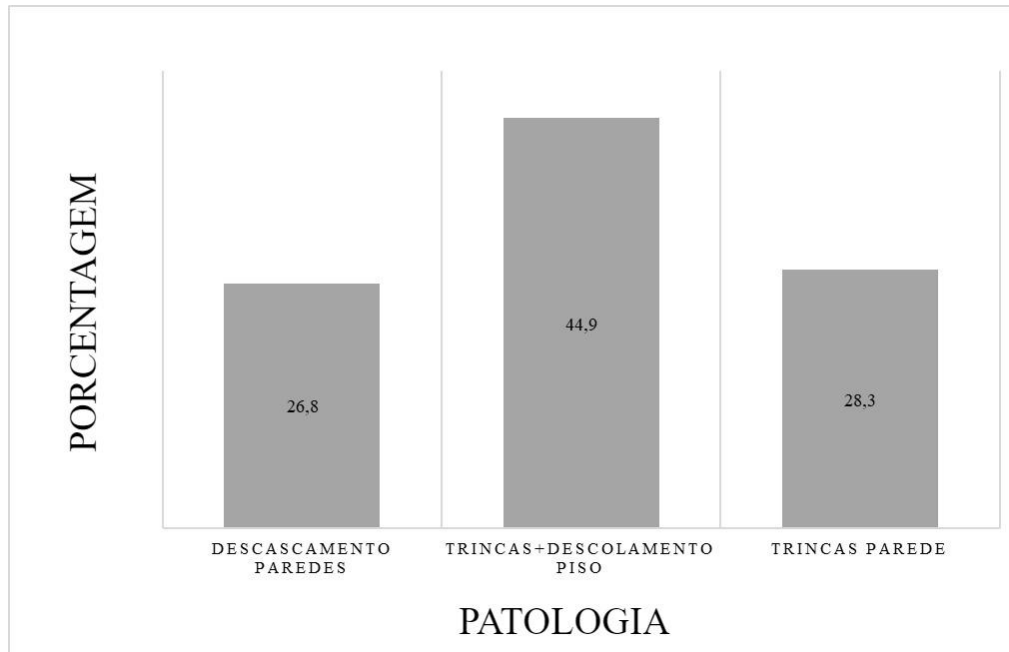
**Fonte:** O autor (2022).

Segundo a norma técnica NBR 9575 (ABNT, 2010) – Impermeabilização – Seleção e Projeto, o que diferencia fendas, rachaduras, trincas e fissuras na parede são os tamanhos das patologias, a fissura, por exemplo, tem um tamanho de até 0,5 mm. As trincas ficam entre 0,5 mm e 1,0 mm. As rachaduras possuem um tamanho de 1,0mm até 1,5mm. Já as fendas são ainda maiores e apresentam espessura superior a 1,5 mm. Nesse questionário, entretanto, não se fez distinção entre elas, uma vez que o usuário das residências não possui conhecimento técnico para categorizá-las.

#### **6.2.10 Se sim, qual desses aparece com maior frequência?**

Pode-se verificar na Figura 16 que, dos moradores que afirmaram possuir problemas relacionados à trincas, fissuras, sinais de corrosão ou descascamento nas paredes, piso ou teto, cerca de 44,9% declararam que o problema de maior incidência são trincas no piso associadas com o descolamento da cerâmica.

**Figura 16** – Existência de patologias.



**Fonte:** O autor (2022).

Exemplos desses descascamentos em paredes e trincas nas paredes podem ser observados nas Figuras abaixo. Na Figura 17 pode-se ver o descascamento de uma parede externa.

**Figura 17** – Descascamento parede externa.



**Fonte:** O autor (2022).

Na Figura 18 é possível ver o descascamento de uma parede interna. Além de perder a pintura, nota-se que parte do revestimento da parede também se soltou.

**Figura 18** – Descascamento da parede interna.



**Fonte:** O autor (2022).

Na Figura 19, podemos ver um leve descascamento ao redor do revestimento. O problema aconteceu em um banheiro.

**Figura 19** – Descascamento da parede do banheiro.



**Fonte:** O autor (2022).

Na figura 20, pode-se ver que a parede perdeu completamente a pintura pré existente por conta da patologia em nível elevado. Também nota-se que todo o revestimento do ambiente aos fundos se descolou completamente.

**Figura 20** – Descascamento de alvenaria.



**Fonte:** O autor (2022).

Os problemas relacionados ao descascamento apresentados nas Figuras 17, 18, 19 e 20 geralmente são causados por falta de aderência do produto utilizado. Essa falta de aderência pode estar relacionada com presença de pó (erro na execução por parte da mão de obra) ou umidade (infiltração) na superfície a ser pintada, falta ou excesso de diluição da tinta, produto de má qualidade ou com data de validade vencida, entre outros. Para a resolução do problema seria necessário identificar assertivamente o causador, reparar o problema (realizando, por exemplo, uma impermeabilização) e após isso realizar uma nova preparação da parede e pintura adequada.

**Figura 21** – Trinca na cerâmica interna.



**Fonte:** O autor (2022).

**Figura 22** – Trinca e descolamento de cerâmica.



**Fonte:** O autor (2022).

Os problemas apresentados podem ser causados por diversos motivos, desde argamassa de má qualidade ou com data de validade vencida usada para o assentamento das peças, execução inadequada por parte da mão de obra, não seguir as especificações do fabricante para a instalação e até mesmo a fundação feita (radier) não ter sido suficiente para

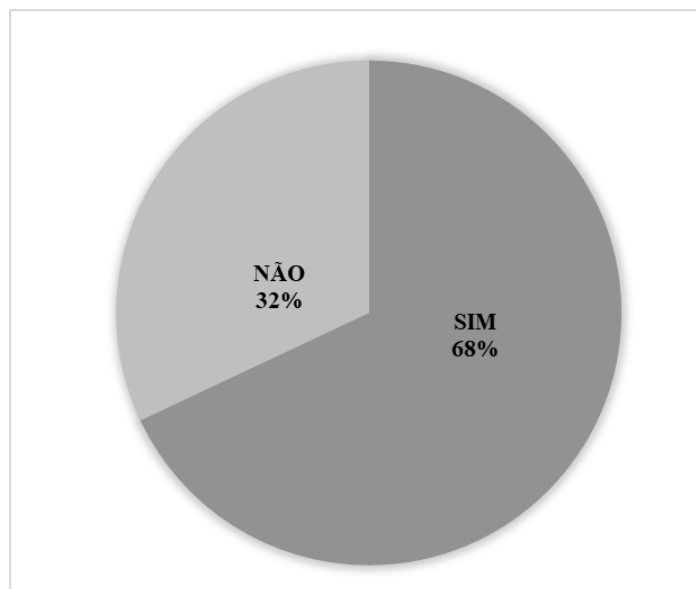
suportar as cargas da residência, uma vez que, além do descolamento das peças, há também rachaduras no piso e paredes.

Muitos moradores relataram ainda que, após fazer a troca de todo o revestimento da residência, o problema voltava a aparecer após alguns meses, aumentando a probabilidade da existência de uma falha na realização da fundação.

#### **6.2.11 Foi observado alguma falha elétrica na residência após a mudança?**

Sobre a ocorrência de falhas elétricas nas moradias, cerca de 68,1% dos moradores relataram que têm problemas regularmente, enquanto 31,9% relataram que não possuem o problema (Figura 24).

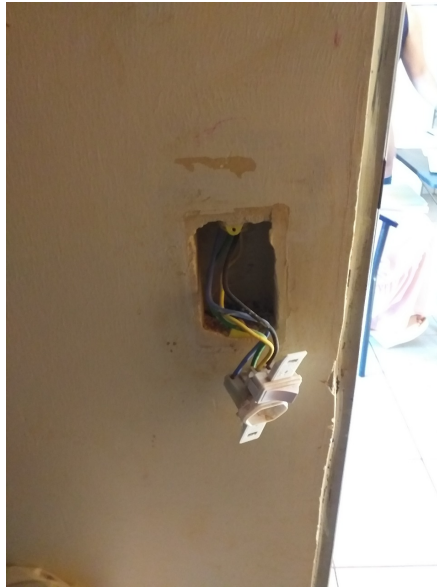
**Figura 24** – Existência de falha elétrica.



**Fonte:** O autor (2022).

Na Figura 25, observa-se um exemplo de tentativa de reparo elétrico realizada pelo próprio usuário, sem o auxílio de um profissional.

**Figura 25 – Falha elétrica.**



**Fonte:** O autor (2022).

Na aplicação do questionário, foi considerado falha elétrica: apagões não causados pela distribuidora, interruptores com mal contato ou funcionamento inadequado, lâmpadas ou chuveiros que queimam com frequência em um mesmo local, mau contato nas tomadas, curto-circuito e/ou estouro de fios.

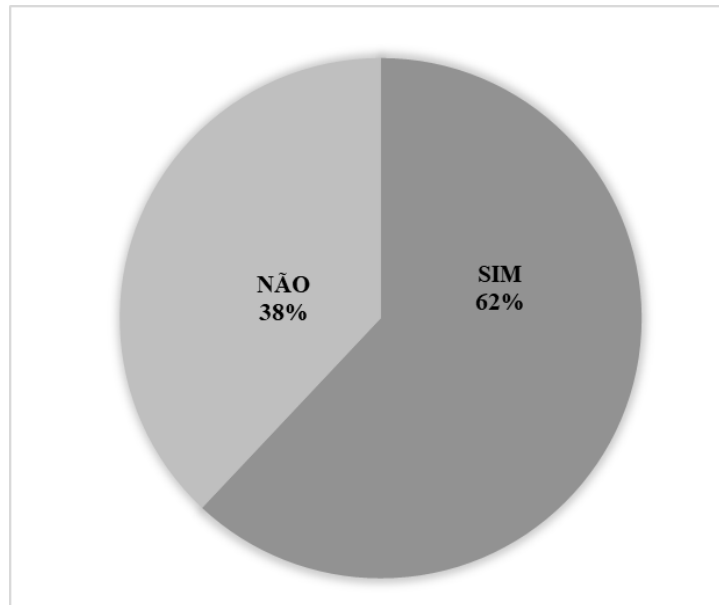
Os problemas elétricos relatados podem ser causados pela má qualidade dos cabos ou um mau dimensionamento dos circuitos. Alguns dos moradores entrevistados relataram que ao contratar eletricitistas para resolver os problemas, os profissionais atestaram sobre a má qualidade da fiação e que, após realizar a troca ou reparo os problemas cessaram.

#### **6.2.12 Existe alguma infiltração na residência?**

A Figura 26 apresenta dados sobre a ocorrência de infiltrações nas moradias. Cerca de 61,7% dos moradores relataram possuir os problemas, enquanto 38,3 % relataram que não possuem o problema.



**Figura 26** – Existência de infiltração.



**Fonte:** O autor (2022).

Em algumas residências, essas infiltrações ocorrem nas paredes que possuem uma face externa e são causadas pelas águas das chuvas, conforme Figura 27.

**Figura 27** – Infiltração na base da janela.



**Fonte:** O autor (2022).

A maior parte das infiltrações se encontravam no chão dos banheiros e era causada pela água proveniente dos chuveiros, como mostrado nas Figuras 28, 29 e 30.

**Figura 28** – Infiltração piso cerâmico.



**Fonte:** O autor (2022).

**Figura 29** – Infiltração no piso do banheiro.



**Fonte:** O autor (2022).

**Figura 30** – Infiltração no piso do banheiro.



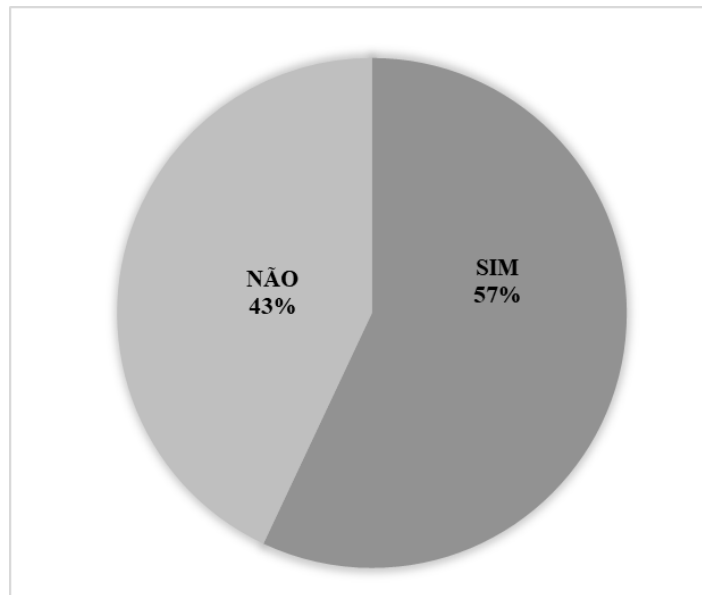
**Fonte:** O autor (2022).

As patologias em questão podem ser causadas pela má qualidade das argamassas usadas, instalação inadequada com as instruções do fabricante ou simplesmente uma impermeabilização mal feita. Nenhum dos moradores entrevistados havia consultado um profissional ou tentado reparar o problema.

#### **6.2.13 Teve alguma falha hidráulica na residência?**

Sobre a ocorrência de falhas hidráulicas nas moradias, verifica-se na Figura 31 que cerca de 57,4% dos moradores relataram que têm problemas regularmente, enquanto 42,6 % relataram que não possuem o problema.

**Figura 31** – Existência de falha hidráulica.



**Fonte:** O autor (2022).

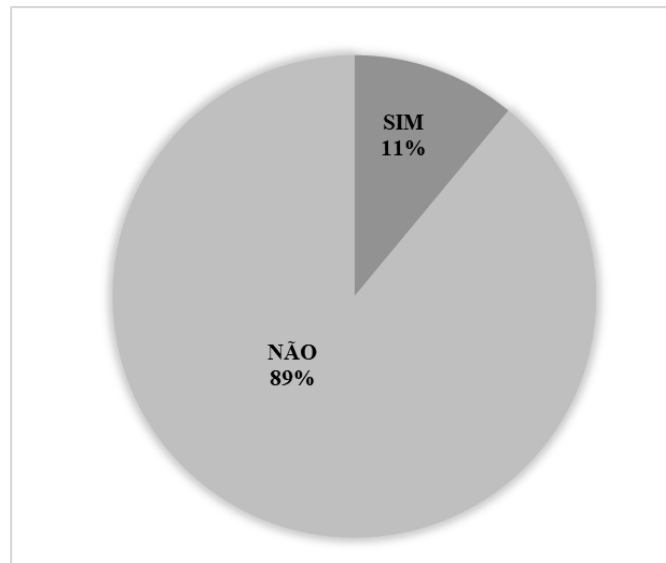
Na aplicação do questionário, foi considerado falha hidráulica qualquer vazamento, alagamento, entupimento, mau funcionamento de registros ou torneiras, entre outros.

Os problemas hidráulicos relatados podem ser causados pela má qualidade dos materiais usados ou um mau dimensionamento hidrossanitário e já haviam sido reparados no momento das entrevistas.

#### **6.2.14 Recebeu alguma assistência da empresa que construiu para a resolução dos problemas?**

Conforme mostra a Figura 32, quando perguntados se a construtora responsável pela residência prestou algum tipo de assistência ou auxílio na resolução dos problemas, 88,9% relataram que não, enquanto apenas 11,1% dos entrevistados relataram que receberam algum tipo de auxílio da construtora.

**Figura 32** – Moradores que receberam assistência da construtora.



**Fonte:** O autor (2022).

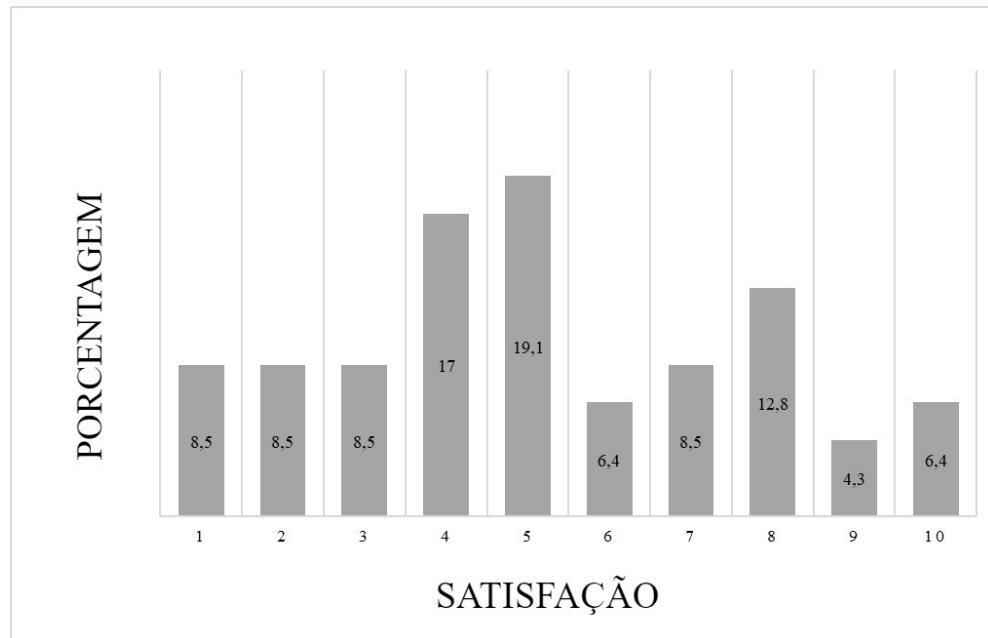
Uma parcela dos moradores que não teve auxílio da construtora disse ter tentado insistentemente falar com a empresa responsável ao longo de vários meses e não ter obtido resposta. Dos entrevistados que receberam algum tipo de auxílio, todos disseram que isso só aconteceu após notificação judicial.

Dois dos entrevistados receberam assistência após os problemas causados pela residência terem trazido consequências aos vizinhos, são elas: parte do muro de uma das residências teria caído sobre a residência vizinha por conta de uma fundação ineficaz e em outro caso, parte da fiação de alimentação, após estourar, caiu sobre a residência vizinha. Ambos foram auxiliados pela construtora e, no momento da entrevista, os problemas já haviam sido completamente resolvidos.

#### **6.2.15 Em uma escala de 0 a 10, qual a sua satisfação com a residência?**

A última pergunta do questionário foi acerca da satisfação dos moradores. Os entrevistados deveriam categorizar sua satisfação com a residência em uma escala de 0 a 10. Onde 0 (zero) significa nada satisfeito e 10 (dez) significa completamente satisfeito. Os resultados são observados na Figura 33.

**Figura 33** – Satisfação dos moradores com a residência.



**Fonte:** O autor (2022).

Na Figura 33 é possível verificar que cerca de 61,6% dos moradores classificaram sua satisfação com a residência entre 1 e 5. Já 14,9% dos entrevistados classificaram entre 6 e 7 e 23,5% classificaram entre 8 e 10. Nenhum dos moradores classificou a satisfação em 0 (completamente insatisfeito).

Embora a satisfação seja um critério relevante, esta não pode ser considerada com a mesma seriedade que às questões técnicas, uma vez que é um critério subjetivo. Alguns dos moradores, por exemplo, responderam que possuem um grau de satisfação elevado por terem conseguido sair do aluguel e adquirir sua primeira casa própria apesar da mesma não apresentar requisitos mínimos de qualidade de vida para os residentes.

Ainda assim, salienta-se que a maioria dos usuários não demonstra estar satisfeito com a habitação adquirida, uma vez que apenas 38,4% dos entrevistados classificaram sua satisfação acima de 5 pontos, o que seria a média.

## 7. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo analisar a pós ocupação das residências adquiridas através do programa MCMV em Rio Verde - GO, obtendo informações sobre as principais patologias apresentadas, qualidade das construções e a satisfação dos moradores de tais residências.

Os principais itens observados foram os problemas elétricos, estruturais e hidrossanitários, assim como o conforto térmico e a acessibilidade das edificações. A respeito do conforto térmico, as respostas no geral foram medianas com uma maioria considerando que a temperatura interna dos ambientes e a ventilação é regular, boa ou ótima. O mesmo vale para as características relacionadas à acessibilidade que também estão em conformidade com as normas vigentes.

Por outro lado, os problemas estruturais, elétricos e hidrossanitários apresentaram várias reclamações dos moradores. A maioria dos residentes relatou problemas relacionados a essas três áreas e notou-se uma incidência muito grande de problemas relacionados ao descolamento de revestimento e trincas no piso. De acordo com as respostas, todos os moradores afirmaram ter problemas de trincas, fissuras, sinais de corrosão ou descascamento compartilham também dos problemas relacionados ao revestimento.

Apesar disso, quando perguntados sobre o grau de satisfação com a residência, um número considerável de entrevistados categorizou sua satisfação entre 5 e 10. Muitos justificaram a resposta alegando que, por conta do programa, conseguiram sair de imóveis alugados para uma residência própria.

Por se tratar de moradias populares que são feitas em um pequeno intervalo de tempo e com baixo custo, têm-se a tendência, inclusive entre os profissionais, de relevar certas patologias por conta das condições construtivas. Esse comportamento, entretanto, é extremamente prejudicial à área da construção civil como um todo, uma vez que tende a descredibilizar os profissionais credenciados e criar uma relação de desconfiança com a população. Não é aceitável que 72% das residências obtidas através de programas de habitação popular tenham perdido total ou parcialmente o piso cerâmico de sua residência, por exemplo.

Por fim, vale salientar que essas construções representam uma grande parcela do total de construções civis atualmente e que essas habitações, muitas vezes, são a única maneira que muitas famílias de baixa renda possuem de conseguir moradia, tornando a satisfação do

cliente uma parte fundamental desse trabalho. Estudos como esse devem ser realizados em outras localidades para que as falhas construtivas sejam identificadas e corrigidas.



## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIKO, Alex Kenya. **Introdução à gestão habitacional**. Texto Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia da Construção Civil, TT/PCC/12. São Paulo: EPUSP. 2015.

AMORE, Caio Santo; SHIMBO, Lúcia Zanin; RUFINO, Maria Beatriz Cruz. **Minha casa... e a cidade? Avaliação do programa minha casa minha vida em seis estados brasileiros**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5642: Telha de fibrocimento – Verificação da impermeabilidade**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

BIJORA, Helito. **Estudo sobre a satisfação dos moradores e principais patologias decorrentes de ampliações em residências construídas com recursos do programa Minha Casa Minha Vida na cidade de Campo Mourão, PR**. 2013. 55 p. TCC – Bacharelado em Engenharia Civil, Engenharia Civil, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2013.

\_\_\_\_\_. **NBR 5626: Instalação predial de água fria**. Rio de Janeiro: 2020.

\_\_\_\_\_. **NBR 5674: Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção**. Rio de Janeiro: 2012.

\_\_\_\_\_. **NBR 7198: Projeto de execução de instalações prediais de água quente**. Rio de Janeiro: 1992

\_\_\_\_\_. **NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução**. Rio de Janeiro: 1999.

\_\_\_\_\_. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: 2020.

\_\_\_\_\_. **NBR 9574: Execução de impermeabilização - Procedimento**. Rio de Janeiro: 2008.

\_\_\_\_\_. **NBR 9575: Impermeabilização – Seleção e projeto**. Rio de Janeiro: 2010.

\_\_\_\_\_. **NBR 14037: Diretrizes para elaboração de Manuais de Uso, Operação e Manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

\_\_\_\_\_. **NBR 15220: Desempenho técnico das edificações**. Rio de Janeiro: 2005.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575: Edificações Habitacionais - Desempenho**. Rio de Janeiro: 2013.

BONDUKI, Nabil. **Origens da Habitação Social no Brasil**. São Paulo: Estação Liberdade/FAPESP, 1998.

BORGES, Joamara Mota. **Políticas habitacionais, condições de moradia, identidade e**

subjetividade no Programa Minha Casa, Minha Vida em Águas Lindas de Goiás. 2013. 133 p. Dissertação (Mestrado em Geografia), UNB, Brasília, 2013.

BRASIL. Lei 11977, de 7 de julho de 2009. Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida. Disponível em:

<[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/11977.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/11977.htm)>. Acesso em 17 dez. 2022.

BRASIL. Lei 12462, de 4 de agosto de 2011. Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC... Disponível em:

<[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112462.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112462.htm)>. Acesso em 17 dez. 2022.

BRASIL. Lei 13274, de 26 de abril de 2016. Altera a Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009... Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/113274.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113274.htm)>.

Acesso em 17 dez. 2022.

BRASIL. Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. Rais – Relatório Anual de Informações Sociais. IMB – Ano XII – Número 1 – janeiro de 2019 .

CAMARGO, Érica Negreiros de. Casa, doce lar: o habitar doméstico percebido e vivenciado. São Paulo: Annablume Editora, 2010.

CARDOSO, Adauto Lucio; ARAGÃO, Thêmis Amorim; ARAÚJO, F. de S. Habitação de interesse social: política ou mercado? Reflexos sobre a construção do espaço metropolitano. Encontro Nacional da ANPUR, v. 14, p. 1-21, 2011.

FRAGA, Samira Vitalino. **A qualidade na construção civil: uma breve revisão bibliográfica do tema e a implementação da ISO 9001 em construtoras de Belo Horizonte.** 2011. 77 p. TCC (Especialização) – Especialização em Construção Civil, Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

GOOGLE EARTH. Rio Verde – GO. 2022. Disponível em: <http://earth.google.com/>. Acesso em 15 de novembro de 2022.

GUIA completo tudo que você precisa saber sobre o programa Minha Casa Minha Vida. Moving blog, 2018. Disponível em:<<https://blog.movingimoveis.com.br/guia-completo-tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-programa-minha-casa-minha-vida/>>. Acesso em: 23 de agosto. de 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2021. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

LEME, Alessandro André; MOREIRA, Camila Fernandes. **Moradia:** Políticas Públicas Governos FHC e Lula. SEMINÁRIO NACIONAL ESTADO E POLÍTICAS SOCIAIS. Cascavel, 2011. p. 1-16.

LIMA, Patrícia Rodrigues Balbio de. **Consideração do projeto no desempenho dos sistemas**

**construtivos e qualidade da edificação – proposição de um modelo de banco de dados** 2005. 175 p. Dissertação de Mestrado – Engenharia de Estruturas, Escola de Engenharias – Departamento de Engenharia de Estruturas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

MACEDO, Carlos Henrique Carvalho, *et al.* **Satisfação dos moradores do programa Minha Casa Minha Vida no município de Itaúna.** 2019. 101 p. TCC – Bacharelado em Engenharia Civil, Universidade Federal de Itaúna, Itaúna, 2019.

PROGRAMA Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat. PBQP do Habitat, 2010 Disponível em: <http://www.pbqp-h.com.br/>. Acesso em: 27 de julho de 2021.

QUEM pode ter, Caixa, 2019. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/voce/habitacao/minha-casa-minha-vida/urbana/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 30 de janeiro de 2022.

SCHREINER, Elisa. **A operacionalização do programa Minha Casa Minha Vida: residencial Duque de Caxias.** 2012. 55 p. TCC (Especialização) – Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

VASCONCELOS, Alex Anselmo Mendes. **Avaliação dos métodos construtivos aplicados na construção de casas populares na cidade de Caruaru – PE.** 2015. 103 p. TCC – Bacharelado em Engenharia Civil, Centro Acadêmico do Agreste, da Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2015.

## APÊNDICE A – Questionário utilizado para realizar a pesquisa

### Questionário para Avaliação do programa Minha Casa Minha Vida

- 1) Sexo:
  - Feminino
  - Masculino
- 2) Idade:
- 3) Quantas pessoas moram na sua residência?
  - 1  2  3  4  Mais de 5
- 4) Qual a renda mensal da família que mora na sua residência?
  - até 1 salário mínimo
  - de 1 a 2 salários mínimos
  - mais de 2 salários mínimos
- 5) Quando recebeu o seu imóvel, foi passada alguma orientação quanto à manutenção e uso? (manual do usuário).
  - sim
  - não
- 6) Como é a temperatura da sua casa no verão?
  - ótimo
  - bom
  - regular
  - ruim
  - péssimo
- 7) Como é a temperatura da sua casa no inverno?
  - ótimo
  - bom
  - regular
  - ruim
  - péssimo
- 8) Possui algum deficiente na residência?
- 9) Como é a acessibilidade para o deficiente na residência?
  - ótimo
  - bom
  - regular
  - ruim
  - péssimo
- 10) Como você classifica a ventilação da sua residência?
  - ótimo
  - bom
  - regular
  - ruim
  - péssimo
- 11) Qual cômodo possui a melhor ventilação?
 

\_\_\_\_\_
- 12) Qual cômodo possui a pior ventilação?
 

\_\_\_\_\_
- 13) Existe o surgimento de trincas, fissuras, sinais de corrosão ou descascamento nas paredes, piso ou teto?
  - sim
  - não
- 14) Se sim, qual dessas aparece com maior frequência?

15) Teve alguma falha elétrica na residência depois da mudança?  
(Apagões, Lâmpadas que queimam com frequência, curto-circuito, falha de tomada ou interruptor e etc.)  
 sim  
 não

16) Existe alguma infiltração na residência?  
 sim  
 não

17) Teve alguma falha hidráulica na residência depois da mudança?  
(Vazamento, entupimento, alagamento, mau funcionamento de torneiras e registros e etc.)  
 sim  
 não

18) Recebeu alguma assistência da empresa que construiu a residência para a resolução de problemas?  
 sim  
 não

19) Em uma escala de zero a dez, qual a sua satisfação com a sua residência?

0  1  2  3  4  5  
 6  7  8  9  10