



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE PALMAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

KATE LEAL CORAGEM

**UTILIZANDO METODOLOGIAS *EMPATHIC*
DESIGN E DESIGN UNIVERSAL EM PROJETO ARQUITETÔNICO
PARA HABITAÇÃO POPULAR: UMA EXPERIÊNCIA NO
TOCANTINS**

Palmas/TO
2022

KATE LEAL CORAGEM

**UTILIZANDO METODOLOGIAS *EMPATHIC DESIGN E DESIGN UNIVERSAL* EM
PROJETO ARQUITETÔNICO PARA HABITAÇÃO POPULAR: UMA
EXPERIÊNCIA NO TOCANTINS**

Projeto avaliado e apresentado à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Palmas, Curso de Arquitetura e Urbanismo para obtenção de nota e aprovação na disciplina de Projeto de Graduação I em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Orientador: Professor Doutor Marcos Antonio dos Santos

Palmas/TO
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

C787u Coragem, Kate Leal.

Utilizando metodologias Empathic Design e Design Universal em projeto arquitetônico para habitação popular: uma experiência do Tocantins. / Kate Leal Coragem. – Palmas, TO, 2022.

51 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Arquitetura e Urbanismo, 2022.

Orientador: Marcos Antonio dos Santos

1. Habitação popular. 2. Empathic Design. 3. Design Universal. 4. Metodologia de projeto. I. Título

CDD 720

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

KATE LEAL CORAGEM

**UTILIZANDO METODOLOGIAS *EMPATHIC DESIGN E DESIGN UNIVERSAL* EM
PROJETO ARQUITETÔNICO PARA HABITAÇÃO POPULAR: UMA
EXPERIÊNCIA NO TOCANTINS**

Monografia foi avaliada e apresentada à Universidade Federal do Tocantins (UFT/Campus Universitário de Palmas, Curso de Arquitetura e Urbanismo para obtenção do título de Arquiteta e Urbanista e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 31/05/2022

Banca Examinadora

Prof. Dr. Marcos Antonio dos Santos, UFT

Artur Alvarenga Santiago, Artefato Arquitetos

Prof. Msc. Luiz Otávio Rodrigues Silva, UFT

RESUMO

Este trabalho focaliza projetos arquitetônicos de habitações populares, sendo que sua principal abordagem se concentra nas metodologias *Empathic Design* e *Design Universal* aplicáveis à elaboração desses projetos. Assim, a compreensão dos fundamentos dessas metodologias, bem como a definição dos requisitos básicos para elaboração e avaliação desse tipo de projeto, foram aspectos que permitiram que se atingisse o objetivo do estudo, que consistiu na apresentação de um modelo de projeto arquitetônico de habitação popular, adequado a essas metodologias, desenvolvido no Estado do Tocantins. Teoricamente o trabalho buscou subsídio nos pressupostos das habitações de interesse social, nos aspectos relevantes da moradia popular no Brasil e nos critérios de avaliação dessas habitações. Já empiricamente procurou fornecer subsídios e alternativas para melhorar e suprir os déficits de flexibilidade dos projetos de habitações populares, bem como agregar a esse tipo de habitação os preceitos de uma forma econômica e mais sustentável para viabilizar os processos e contribuir para diferentes estudos nesta área. Uma das conclusões mais significativas do estudo refere-se ao fato de que casas populares devem ser concebidas e construídas em adequação à realidade vivida por seus moradores, envolvendo e integrando fatores relacionados à humanização e às relações sociais. Embora o foco do trabalho tenha sido a metodologia de elaboração, tornou-se necessário fornecer imagens representativas que ilustraram e demonstraram que a humanização e a empatia não são conceitos puramente abstratos, mas soluções simples e operacionalizáveis que garantam aos indivíduos e seus grupos familiares satisfazerem anseios e necessidades mínimas relativas à acessibilidade, mobilidade, adaptabilidade e convivência.

Palavras-chave: Habitação Popular; *Empathic Design*; *Design Universal*; Metodologia de Projeto.

ABSTRACT

This work focuses on architectural projects for popular housing, since its main approach focuses on the Empathic Design and Universal Design methodologies applied to the elaboration of these projects. As well, to understand two fundamentals of these methodologies, as well as to define two basic requirements for the elaboration and evaluation of this type of project, for some aspects that will allow the achievement of the objective of the study, which consisted in the presentation of an architectural project model of popular housing, adapted to these methodologies, developed in the State of Tocantins. Theoretically, the work sought to subsidize our budgets for housing of social interest, the relevant aspects of popular housing in Brazil and the criteria for assessing these housing. It has empirically sought to provide subsidies and alternatives to improve and eliminate the flexibility deficits of two popular housing projects, as well as adding to this type of housing the requirements in an economic and more sustainable way to make the processes viable and contribute to different studies in this area. One of the most significant conclusions of the study refers to the fact that popular houses must be conceived and built in accordance with the reality lived by their residents, involving and integrating factors related to humanization and social relations. The focus of the work has been the elaboration methodology, around which it is necessary to provide representative images that illustrate and demonstrate that humanization and empathy are not purely abstract concepts, simple and operationalized solutions that guarantee individuals and their family groups satisfy desires and minimum needs related to accessibility, mobility, adaptability and coexistence.

Keywords: Popular Housing; Empathic Design; Design Universal; Project methodology.

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Ciclo Virtuoso do Edifício	21
Figura 2- Projeto antes (a) e depois (b) de modificações para melhoria de funcionalidade.....	22
Figura 3 - Projeto original da COHAB-SC	23
Figura 4 - Projeto após ajuste da OHAB-SC	23
Figura 5 - Projeto Quinta Monroy, da Elemental executado no Chile	244
Figura 6 - Planta baixa do duplex Projeto Quinta Monroy no Chile.....	255
Figura 7 - Os quatro tipos diferentes de <i>design</i>	30
Figura 8 - Modelo: Empatia	31
Figura 9 - Modelo HCD (Human Centered Design)	32
Figura 10 - Processo HCD.....	33
Figura 11 – Estrutura de realização do projeto.....	388
Figura 12 - Mapa da cidade de Palmas/TO	40
Figura 13 - Modelo protótipo MCVA	41
Figura 14 - Modelo protótipo MCVA 62,1m2.	42
Figura 15 - Projeto arquitetônico tradicional MCMV 67,29m2.....	42
Figura 16 - Planta humanizada do protótipo modelo	43
Figura 17 - Perspectiva 3D do modelo protótipo	444
Figura 18 – Possibilidade de Modificação A	455
Figura 19 – Possibilidade de Modificação B.....	466
Figura 20 – Possibilidade de Modificação C.....	477

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Determinantes dos Problemas de Moradia Popular no Brasil	16
Quadro 2 – Itens de abrangência de uma habitação popular	27
Quadro 3 – Princípios e características do Design Universal.....	34
Quadro 4 - Princípios do Design Universal.....	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 JUSTIFICATIVA	11
1.2 OBJETIVOS	13
1.2.1 Objetivo Geral	13
1.2.2 Objetivos Específicos	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1 HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL	14
2.2 – ASPECTOS RELEVANTES DA MORADIA POPULAR NO BRASIL	15
2.3 ASPECTOS DE AVALIAÇÃO DAS HABITAÇÕES POPULARES	20
2.3.1 O projeto e ampliação de casas populares	21
2.3.2 Características ergonômicas das casas populares	25
2.3.3 A localidade e entorno das casas populares	27
2.4 DESIGN	28
2.4.1 Empathic Design	29
2.4.2 Modelo Human Centered Design - HCD	32
2.4.3 Design Universal	33
3 METODOLOGIA	35
3.1 DEFINIÇÃO DE PROCEDIMENTOS E ESTABELECIMENTO DE DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE CARTILHAS DIRECIONADORAS	36
3.1.1 Empathic Design	36
3.1.2 Design Universal	37
3.2 ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE CARTILHAS DIRECIONADORAS	38
3.2.1 Empathic Design	39
3.2.2 Design Universal	39
3.3 – MODELO DE UM PROJETO ARQUITETÔNICO PARA HABITAÇÃO POPULAR UTILIZANDO METODOLOGIAS EMPATHIC DESIGN E DESIGN UNIVERSAL	39
3.3.1 Caracterização da área e população de estudo	39
3.3.2 – Modelo PROTÓTIPO	41
CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49

1 INTRODUÇÃO

A moradia é um fator fundamental para a vida do ser humano, Medeiros (2007) afirma que ela é indispensável à reprodução social do indivíduo, independentemente de sua classe, onde é composto seu espaço cotidiano e onde grande parte da vivência humana acontece. Contudo, os brasileiros não possuem, atualmente, uma facilidade de acesso à moradia própria, devido ao encarecimento de terras urbanas e imóveis.

Segundo dados do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010) a proporção de população urbana vivendo em locais precários, assentamentos informais ou domicílios inadequados apurados no ano de 2010 é de 41,4%, apresentando não apenas cidadãos que tiveram que recorrer à irregularidade, mas também pelo déficit habitacional qualitativo que compromete a segurança e saúde dos moradores devido a construção não especializada e precariedade da infraestrutura das edificações.

Em um censo mais atual, ocorrido nos anos de 2017-18, o IBGE levantou que a distribuição da população por padrão de vida em relações às condições de moradia apresentava a seguinte porcentagem: 65,3% bom, 27,1% satisfatório e 7,7% ruim. (SÍNTESE DE INDICADORES SOCIAIS, 2021).

Considerando tais fatores e o princípio legal em que o Governo deve garantir direito à moradia, foram criados programas voltados a moradias populares. Entre eles, o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV, 2009) que teve o objetivo de atender famílias de até 10 salários-mínimos, distribuídos em três faixas de renda para o processo de execução. Esses programas além de garantirem moradia própria para os brasileiros, geram empregos e movimentam o mercado da construção civil, trazendo melhor qualidade de vida e assim crescimento econômico.

Para execução dessas moradias são realizados projetos arquitetônicos, os quais garantem que famílias advindas de diferentes âmbitos sociais passem a residir em conjuntos habitacionais multifamiliares, distribuídos em blocos de quatro a cinco pavimentos, ou casas padronizadas em loteamentos.

Entretanto tais modelos habitacionais apresentam alguns problemas técnicos como a inserção urbana repentina, redução de sua área útil, baixa qualidade de projetos arquitetônicos e escassez da participação social nos processos de concepção de projeto (PALERMO,2009; NAKANO,2009; PEDRO,2012).

Diversos estudos buscaram analisar as moradias ofertadas pelos programas habitacionais e, como resultado, apontaram sua baixa qualidade construtiva, ambiental e

arquitetônica (ROMERO e ORNSTEIN, 2003; REIS e LAY, 2002; VILLA e CARVALHO, 2012; VILLA e GARCIA, 2011). O uso das unidades era prejudicado pelo não atendimento a aspectos mínimos de habitabilidade, funcionalidade e privacidade. Em consequência, a insatisfação dos moradores era notável, principalmente, pelas mudanças e reformas que estes tinham que realizar nas suas próprias casas (SARAMAGO et al., 2015; SZÜCS et al, 2007).

O PMCMV beneficiou uma grande quantidade de famílias, mas reproduziu em larga escala um modelo padronizado de habitação com baixa qualidade, mal inserido e mal articulado com as realidades locais. Trata-se de solução única e pouco integrada ao desafio de enfrentamento do problema habitacional de cada cidade brasileira, que é bastante complexo (REDE CIDADE E MORADIA, 2015; SARAMAGO et al., 2015).

Através de estudos e pesquisas, alguns autores apontaram problemas cruciais relacionados a baixa qualidade espacial das unidades habitacionais, em especial a ausência de funcionalidade dessas habitações, decorrente da redução de sua área útil e de soluções de projeto mal formuladas. Pequeno e Rosa (2015) estudaram a região metropolitana de Fortaleza e relataram a inadequação das dimensões das unidades habitacionais às necessidades inerentes ao desempenho das atividades domésticas. Em média, metade das famílias entrevistadas pelos autores considerou a unidade muito pequena, afirmando que sentiam falta de algum cômodo da moradia onde residiam anteriormente.

Nascimento et al. (2015) referem-se também aos problemas funcionais encontrados nas moradias da região metropolitana de Belo Horizonte, tendo em vista os pequenos espaços das unidades. Os autores relatam a dificuldade de circulação dos moradores, em função da falta de espaço para o mobiliamento e o uso de eletrodomésticos. Relataram que, com certa frequência, os moradores eram levados a posicionar geladeira, máquina de lavar ou micro-ondas na sala, ressaltando que a adequação do espaço ao mobiliário era ainda mais difícil quando se exercia alguma atividade de trabalho em casa.

Silva e Silva (2013) analisaram os conjuntos habitacionais do aglomerado Sarandi-Maringá e mostraram que 71% dos moradores gostariam de aumentar o tamanho da casa, pela falta de espaço para o mobiliário. Essa limitação prejudica a circulação e o uso dos equipamentos domésticos, fazendo com que a própria família improvise soluções.

A mesma questão foi notada por Lopes e Shimbo (2015), quando fizeram um estudo de adequação do espaço físico das unidades entregues pelo PMCMV na região central do estado de São Paulo, a fim de verificar as possibilidades de instalar o mobiliário necessário nos ambientes internos das moradias. Segundo os autores, é praticamente impossível acomodar as peças sem prejudicar a circulação e demais funções da unidade. No entanto, acreditam que a

má qualidade projetual das unidades pode ser decorrente da própria concepção dos espaços em uma geometria equivocada. Os autores afirmam que “a falta de uma solução arquitetônica mais elaborada no processo de desenho acaba por gerar espaços que praticamente impedem alguma disposição inteligente do mobiliário – e isso ocorre muito mais em função da configuração geométrica dos ambientes do que em função de sua área útil” (LOPES e SHIMBO 2015, p. 247).

Portanto, percebe-se que o PMCMV estabelece uma série de requisitos que devem ser atendidos pelos empreendimentos, porém estes não têm se mostrado suficientes para garantir a qualidade dos projetos (BLUMENSCHNEIN et al., 2015). As análises citadas anteriormente demonstram que os maiores problemas das moradias produzidas pelo PMCMV relacionam-se principalmente a falta de funcionalidade e a má qualidade projetual, que é a característica que permite “facilidade, fiabilidade e eficiência de desenvolvimento das funções e atividades habitacionais, sendo proporcionada pelas características dos espaços e de seus equipamentos” (PEDRO, 2000, p.32).

Para garantir um projeto funcional, é necessário levar em consideração os atributos que conferem funcionalidade à moradia e ainda a perspectiva dos moradores, sendo possível ao construtor identificar esses atributos no projeto conceitual, fazendo-se necessária a utilização de procedimento para esta avaliação, sendo o Metodologia de Design, um processo que resulta em projetos alinhados às necessidades, anseios e expectativas dos seus usuários e das organizações.

Frente a isso, o objetivo deste trabalho é desenvolver um projeto modelo de casa popular por meio da metodologia design, que atenda a faixa de renda de até 05 salários-mínimos e as necessidades e anseios dos usuários, tendo como referência espacial a cidade de Palmas-TO.

1.1 JUSTIFICATIVA

A construção de casas populares, como o proposto pelo Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) por exemplo, é uma solução para famílias de baixa renda possuírem uma moradia digna, exercendo assim um papel de inclusão social, tendo em vista sua importância na vida dos moradores (BIJORA,2013). De acordo com o Ministério das Cidades (2016), mesmo com o sucesso do PMCMV, como forma de reduzir o déficit de habitações no país, esses projetos podem e devem ser aperfeiçoados para proporcionar ainda mais a sensação bem-estar e utilidade da moradia atendendo as necessidades individuais de cada família.

Segundo Logsdon et al. (2016), das 33 moradias analisadas em sua pesquisa, 70% apresentavam alterações, sendo que 88% dos entrevistados têm interesse de fazer alguma

modificação futura. Além disso, em uma pesquisa mais recente de Santos e Alves (2020) teve-se como resultado que 95% dos moradores consideraram que o projeto não atendia a necessidade da família, sendo que 77% das casas já passaram por alguma modificação, mas sem acompanhamento de um profissional especializado, seja por motivos de ampliação da família, ascensão socioeconômica dos envolvidos ou por necessidades específicas dos indivíduos.

Ainda de acordo com os autores, a partir da análise de tais dados nota-se a importância de desenvolver um projeto mais flexível e eficiente para as construções populares, onde seja necessário alterar o mínimo possível o layout original em casos de ampliação, proporcionando assim uma solução ao problema dos moradores, atendendo as necessidades da família (BIJORA,2013; SANTOS, ALVES, 2019).

Além disso, é perceptível um grande investimento financeiro para a construção das habitações populares em si, porém no quesito alternativas sustentáveis nota-se poucos recursos focados em buscar e aplicar soluções que gerem impactos positivos no projeto e utilizem os recursos disponíveis para tornar a obra mais sustentável. Vale ressaltar que uma construção sustentável não se baseia apenas em justificativas ambientais, mas também sociais, uma vez que a utilização desses recursos melhora a qualidade de vida dos moradores (VISINTAINER et al., 2012).

Ademais, com base nos autores Visintainer et al. (2012) o quesito econômico também é um aspecto importante de análise, visto que por se tratar de um estilo de habitação mais popular, custos elevados tornam a execução dos projetos inviáveis. Cabe aos especialistas pensar de maneira consciente e coerente com a realidade das técnicas, inovações e materiais necessários para a construção do projeto.

Portanto fornecer subsídios e alternativas para melhorar e suprir os déficits de flexibilidade dos projetos de habitações populares por meio de uma cartilha, bem como agregar a esse tipo de habitação os preceitos de uma forma econômica e mais sustentável é uma solução para viabilizar os processos e contribuir para diferentes estudos nesta área.

Considerando a justificativa pessoal sobre o presente estudo, considera-se o fato de a autora possuir um empreendimento focado neste nicho de moradias populares, onde busca ter como diferencial para seus clientes uma maior flexibilidade nos projetos a serem executados.

1.2 OBJETIVOS

Considerando o a temática e a justificativa deste TCC, apresentam-se para o estudo os seguintes objetivos.

1.2.1 Objetivo Geral

Apresentar um modelo de projeto arquitetônico para habitação popular desenvolvido com base nas metodologias *Empathic Design e Design Universal*.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Compreender fundamentos das metodologias *Empathic Design e Design Universal* aplicáveis à elaboração de projetos arquitetônicos de casas populares.
- Desenvolver as diretrizes para elaboração de Cartilha direcionadora de ações voltadas à elaboração de projetos arquitetônicos de casas populares centrados no usuário e nos fundamentos das metodologias *Empathic Design e Design Universal*
- Definir os requisitos básicos para elaboração e avaliação de projeto arquitetônico de habitação popular fundamentado nas metodologias *Empathic Design e Design Universal*

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo tem como escopo apresentar os conceitos que auxiliaram na realização do Estudo e na melhor compreensão dos diversos assuntos relacionados ao tema proposto. Os trabalhos dos autores foram abordados a partir dos objetivos definidos e da necessidade de o assunto estar sendo esclarecido.

2.1 HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL

De acordo com a Caixa Econômica Federal, as habitações de interesse social são moradias voltadas para população de baixa renda, reduzindo assim a desigualdade social e promovendo a ocupação urbana planejada. Abiko (1995) afirma que esse tipo de habitação não é apenas um produto, mas um processo que envolve fatores políticos, econômicos, sociais, jurídicos, ecológicos e tecnológicos.

Considerando tais fatores, a falta de habitações para a população de baixa renda não é uma pauta nova no âmbito nacional (Ferreira et al, 2019). Desde o fim do século XIX, com o advento da abolição da escravidão, a chegada de imigrantes europeus e surgimento dos cortiços, tem-se a interferência da elite que se faz surgir políticas públicas focadas na questão da insalubridade em relação as condições sanitárias e ao afastamento da população das áreas urbanas, desse modo inicia-se o processo de construção de habitações populares em lugares distantes (PINA, 2013). Além disso, é nesse contexto que se inicia o período rentista, ou seja, quando casas para aluguéis são construídas com o apoio do Estado por meio de incentivos legais e fiscais, como exemplo tem-se a vila operária Maria Zélia, concluída em 1917 na cidade de São Paulo (NEXO, 2019).

Segundo Vidal (2012) os primeiros programas de habitação popular surgiram no século XX, entre 1930 e 1964, devido a expansão do proletariado e a demanda pelo papel do Estado na criação de habitações para reduzir o número de famílias em condições precárias, tal como na Era Vargas (1930-1945), que por meio do desenvolvimento das leis trabalhistas investiu diretamente nas habitações sociais. Como exemplo de construções da época, tem-se a criação do Conjunto Residencial Prefeito Mendes de Moraes (Pedregulho) e habitacional IAPI Lagoinha, o primeiro finalizado em 1951, no Rio de Janeiro e o segundo em 1950, em Belo Horizonte (NEXO, 2019). Além disso, em 1946 surge o primeiro órgão de âmbito nacional criado com objetivo de promover moradia para a população de baixa renda, a Fundação da Casa Popular.

Posteriormente, com o regime militar no ano de 1964 surge o Banco Nacional de Habitação – BNH diante da necessidade de enfrentar os problemas e crise de moradia, com medidas rígidas, centralizadas e de administração autoritária. Era um órgão federal alimentado principalmente pelo FGTS (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço), sendo um dos principais resultados do programa o Conjunto Habitacional CECAP Guarulhos, em 1967 (MOREIRA et al., 2011; NEXO, 2019). No entanto, ainda de acordo com os autores, em 1986 chega o fim do BNH devido a inadimplência, corrupção e crise econômica durante o período.

Após a ditadura, em 1980, surgiram mobilizações sociais reivindicando melhorias de infraestrutura urbana, estes movimentos aliados ao poder público e por meio de mutirões promoveram a construção de conjuntos habitacionais. Nesse novo formato, os próprios moradores, assessorados de arquitetos e engenheiros geriam e forneciam mão de obra para as construções. Como resultado desse período surge o Conjunto Habitacional Rio das Pedras – Vila Mara, que teve início em 1989, e o Mutirão Paulo Freire, ambos na zona leste de São Paulo.

No ano de 2003 houve a criação do Ministério das Cidades, no governo de Luís Inácio Lula da Silva, esse período foi marcado por uma nova política habitacional, que propunha um projeto de moradia, de áreas de habitação, saneamento, transportes urbanos e planejamento territorial, no qual necessitaram de tempo e de uma aplicação de medidas de ordem institucional, financeira e técnica (BONDUKI, 2004). Essa medida foi o primeiro passo para a análise da Política Nacional de Habitação.

O Ministério das Cidades, fundado em 2003, e o Programa Minha Casa Minha Vida, de 2009, basearem-se na teoria proposta pelas áreas de Ciências Sociais e Ciências Sociais Aplicadas, para atender e melhorar as condições habitacionais para as famílias de baixa renda, construídas com sistema de alvenaria estrutural, com economia e menos desperdício (PACHECO et al, 2017). Em decorrência disso, esse programa, vigente até o ano de 2021, é considerado o maior programa no setor de habitação do país e possui reconhecimento internacional (MOREIRA et al, 2011).

2.2 – ASPECTOS RELEVANTES DA MORADIA POPULAR NO BRASIL

Em um trabalho sobre o desenvolvimento da habitação social no território brasileiro RUBIN e BOLFE, (2014) descreveram a visão de diferentes autores sobre os agentes que determinaram os problemas desse tipo de moradia no Brasil, numa perspectiva histórica, analisando as principais políticas e ações que foram executadas para minimizar os problemas, mais especificamente o déficit da moradia popular.

O Quadro 1 a seguir demonstra cada um desses elementos numa sequência evolutiva.

Quadro 1 – Determinantes dos Problemas de Moradia Popular no Brasil

Agentes Determinantes	Políticas e ações relativas à moradia popular	Autores
1 - Institutos de Aposentadoria e Pensão (IAPS)	Viabilizaram as incorporações e possibilitaram a especulação imobiliária. Entre 1933 e 1938 foram criados seis IAPS. Em 1937 passaram a atuar no campo habitacional, onde poderiam investir até 50% de suas reservas para o financiamento habitacional. Além da atuação no setor de habitações, os IAPS também investiram seus recursos em projetos estratégicos como a Companhia Siderúrgica Nacional, a construção de Brasília, entre outros	Bonduki (2004)
2 - Lei do Inquilinato X Casa Própria	A partir de 1942, ano de congelamento dos aluguéis pela Lei do Inquilinato, o Estado e os trabalhadores foram encarregados de produzir suas moradias. Este regulamento de Getúlio Vargas, teria desestimulado a produção de moradia para locação pelo setor privado e com isto levado os trabalhadores a buscar os loteamentos de periferia, até então pouco ocupados. Diminuição da atração que a produção das moradias de aluguel tinha sobre os investimentos, visando reduzir o custo da força de trabalho e os salários, difundindo a ideia da pequena propriedade entre os trabalhadores. Consolidou-se a aceitação pelo Estado e pela população de alternativas habitacionais precárias, ilegais e excluídas do âmbito capitalista, como a favela e a casa própria em loteamentos clandestinos e desprovidos de infraestrutura, num contexto dinâmico de transformações políticas, urbanização, crescimento econômico, mobilização popular e redesenho urbano	Bonduki, 2004
3 - Fundação da Casa Popular (FCP) e a política habitacional	A Fundação da Casa Popular foi o primeiro órgão em escala nacional criado com a finalidade de oferecer habitação popular ao povo em geral. Propunha-se a financiar não apenas casas, mas também infraestrutura urbana, produção de materiais de construção, estudos e pesquisas etc. Tais finalidades parecem indicar que houve avanços na compreensão de que o problema da habitação não se limita ao edifício casa, mas que houve pouco progresso na compreensão da faceta econômica e financeira da questão	Villaça, 1986
	A FCP foi “considerada um símbolo da ineficiência governamental e do predomínio da fisiologia em detrimento da racionalidade e do interesse público”	Bonduki, 2004
	A crise do setor imobiliário dessa época se traduzia na crescente diminuição de investimentos que resultou no aumento do déficit habitacional. A indústria de material de construção reduziu suas atividades a um mínimo indispensável e a construção de novas unidades habitacionais. Segundo dados do (IBGE), na década de 1950, cresceu a população urbana no Brasil e se agravaram os problemas de habitação, principalmente para a população de baixa renda. Iniciaram-se os projetos de grandes conjuntos habitacionais, unidades coletivas produzidas em série, seguindo a Arquitetura Moderna, com equipamentos públicos e serviços próximos as moradias. A pré-fabricação entra em cena, juntamente com o estímulo crescente da industrialização da construção.	Valladares, 1983
	No início da atuação do Banco Nacional de Habitação – BNH, a utilização do pré-fabricado no setor habitacional era desestimulada, pois pretendia empregar o maior número de pessoas. Porém, muitos empresários lutaram pela industrialização da construção e aos poucos o	Serra; Ferreira; Pigozzo (2005).

	BNH foi adotando novas diretrizes para o setor habitacional e estimulou a introdução de elementos pré-fabricados de concreto	
	O Seminário de Habitação e Reforma Urbana promovida pelo Instituto de Arquitetos do Brasil, em 1963, propôs uma mudança radical na política urbana e habitacional do país. Aproveitando essas recomendações, o governo militar de 1964, criou o Banco Nacional de Habitação – BNH, o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo – Serfhau e o Sistema Financeiro de Habitação – SFH. A proposta visava oferecer aos trabalhadores o acesso a casa própria, estabelecendo forte compromisso social com a retomada do desenvolvimento, na perspectiva ideológica governamental	Chaffun, 1997
4 - Banco Nacional de Habitação / Sistema Financeiro de Habitação	O Sistema Financeiro da Habitação (SFH) foi criado pela Lei 4380/64 que instituiu “a correção monetária e o Banco Nacional da Habitação (BNH), que se tornou o órgão central orientando e disciplinando a habitação no País” e os conjuntos habitacionais podiam ser financiados através do BNH e por grandes indústrias.	Villaça, 1986
	A partir de 1965, o crescimento demográfico intenso e a modernização dos setores produtivos fizeram com que o movimento migratório aumentasse, reduzindo a importância da população rural.	Chaffun, 1997
	Entre as décadas de 1960 e 1980, período de implementação da política habitacional gerenciada pelo BNH, a característica predominante da produção habitacional era a busca da eficácia voltada para a produção em série e em grande escala, tentando solucionar o déficit habitacional mesmo sem atender as necessidades dos usuários	Bonduki, 2004
	O BNH destaca o espaço urbano como centro da política de desenvolvimento no país e permite mudanças na imagem das cidades, no seu processo de produção e no mercado imobiliário. Foram priorizados os investimentos na construção intensiva de casas para venda, estimulando a construção civil e amenizando o desemprego, já que era capaz de absorver mão-de-obra qualificada nos grandes centros	Gambim, 2007
	O BNH, criado após o golpe em 1964, foi uma resposta à forte crise habitacional presente no país que se urbanizava aceleradamente, buscava apoio das massas populares urbanas e criar uma política permanente de financiamento. O BNH se estruturava com recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) e tornou-se uma das principais instituições financeiras do país e a maior instituição mundial voltada para o problema habitacional. Havia uma estrutura institucional de abrangência nacional formada pelo BNH e uma rede de agentes promotores e financeiros capazes de viabilizar a implementação das ações necessárias na área habitacional.	Bonduki, 2008
	Apesar das críticas ao BNH e ao sistema por ele implantado, sua importância é indiscutível, já que o período entre 1964 e 1986 foi o único em que o país teve, de fato, uma Política Nacional de Habitação. Durante sua vigência, financiou 4,8 milhões de habitações, em torno de 25% das moradias construídas no país entre 1964 e 1986. As habitações financiadas se destinaram a todas as faixas de renda, pela promoção privada das Companhias de Habitação Popular e pela incorporação imobiliária. A população de baixa renda é responsável por apenas 20% dos financiamentos. Além das habitações, foram financiadas obras de infraestrutura urbana e equipamentos sociais, vinculados aos empreendimentos habitacionais. As Companhias Estaduais de Habitação (COHABS) eram as principais responsáveis pelo atendimento das demandas do BNH e, quando o Banco entrou em declínio, as Companhias tiveram seus financiamentos restringidos pelo governo central, a fim de diminuir o endividamento dos estados e municípios com a União. Desse modo, elas passaram de	Botega, 2007

	agentes promotores e executores de obras para órgãos assessores, diminuindo a capacidade de atuação dos estados e municípios.	
	<p>O SFH/BNH não resistiu a crise vivenciada pelo Brasil, principalmente, nos anos de 1981 e 1982, que trouxe para a classe média, público-alvo das políticas habitacionais, uma queda no poder de compra, marcando os anos 80 com o Movimento dos Mutuários da casa própria, que buscavam renegociar suas dívidas.</p> <p>A Constituição Federal de 1988 dá competência à União para formular planos nacionais e regionais de ordenação do território. Nos anos seguintes, a urbanização brasileira encontrou-se dependente dos resultados dos processos econômicos globais para a estrutura e espacialização da economia local</p>	Chaffun, 1997
	A reivindicação dos mutuários foi atendida e o primeiro ano da administração Sarney (1985) marcando o “fim das mobilizações e dos movimentos regionais e nacionais de mutuários”.	Cardoso, 2007
	<p>Ao conceder subsídio aos mutuários sem outra medida compensatória, agravou-se ainda mais o déficit do SFH.</p> <p>O Governo Sarney adotou diversas medidas que indicavam profundas mudanças, desde a descentralização do BNH até mudanças no sistema de financiamento. Dada à complexidade da questão e à falta de consenso, o BNH foi extinto pelo governo à luz da fragilidade encontrada diante das “flutuações macroeconômicas dos anos 80”</p>	Botega, 2007
	<p>A partir dos anos 1980 iniciou-se uma nova etapa para as políticas urbana e habitacional brasileira, pois a desarticulação do BNH agravou os problemas existentes e a questão urbana e habitacional passou a depender de instituições onde esses assuntos não eram os objetivos principais. Por parte da Caixa Econômica Federal tornou-se difícil dinamizar programas alternativos para os setores de menor renda.</p> <p>Entretanto, mesmo frente às diversas mudanças ministeriais, a CEF foi o “carro-chefe da política habitacional vinculada ao Sistema Financeiro da Habitação”</p>	Cardoso, 2007
	<p>O BNH foi extinto em 1986, e suas funções e encargos foram transferidos para a Caixa Econômica Federal, trazendo consequências alternativas como o Programa Nacional de Mutirões, o enfraquecimento das Companhias Estaduais de Habitação (COHABS) e o desmembramento do Sistema Financeiro Nacional.</p> <p>Muitos problemas surgiram pela transformação da COHAB em simples órgão assessor e a obrigatoriedade dos mutuários a assumirem os custos de terreno e urbanização.</p> <p>Houve a diminuição do poder das companhias habitacionais, a desaceleração de programas alternativos e os programas tradicionais se voltaram para famílias com maior poder aquisitivo.</p>	Chaffun, 1997
5- Políticas Habitacionais Pós - BNH e a reestruturação das cidades brasileiras	<p>Com a extinção do BNH o número de inadimplentes era elevado e o déficit habitacional ainda não havia sido solucionado.</p> <p>A Constituição de 1988 tornou obrigatório o Plano Diretor para os Municípios com mais de 20 mil habitantes e foi definido como o “instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana”.</p> <p>Os municípios, através das Leis Orgânicas Municipais, ficaram responsáveis por criar ou reforçar diretrizes de planejamento dando novo conteúdo ao Plano Diretor.</p> <p>Em 1990, a crise habitacional se agravou ainda mais e, os programas de habitação, como o Plano de Ação Imediata para a Habitação (PAIH), voltam a ser direcionados ao capital imobiliário privado. Nessa época o Brasil chegou a ter 60 milhões de cidadãos de rua (IBGE, 1991).</p> <p>A partir de 1995, ocorre a retomada nos financiamentos de habitação e saneamento com base nos recursos do FGTS.</p> <p>Novos referenciais como flexibilidade, descentralização e diversidade foram adotados, rejeitando-se programas que tinham como base a construção de grandes conjuntos habitacionais.</p>	(Bonduki, 2008).

	<p>A Secretaria de Política Urbana, em 1996, apresentou a Política Nacional de Habitação.</p> <p>O governo FHC criou o Pró- Moradia, voltado à urbanização de áreas precárias e em 2001, o Programa de Arrendamento Residencial (PAR) para a produção de novas unidades para arrendamento, através de recursos do FGTS e de origem fiscal.</p> <p>Após uma avaliação das necessidades de moradia no país e as fontes de financiamento existentes, estabeleceu-se um tempo de quinze anos para solucionar os problemas, garantindo acesso à moradia digna para todo cidadão brasileiro</p>	
	<p>O Projeto Moradia, concebido em 1999/2000, foi proposto para solucionar a questão habitacional no Brasil.</p> <p>As famílias seriam beneficiadas com recursos do FGTS e deveriam ter renda de até três salários.</p> <p>Seu principal produto financiado deixaria de ser a casa pronta, produzida por empreiteiras, tendo os municípios e os Estados maior flexibilidade na definição das alternativas a serem adotadas, conforme peculiaridades locais.</p> <p>O Pró-Moradia delegaria a colegiados estaduais, integrados por representantes do governo e da sociedade, a deliberação quanto aos programas e projetos a serem financiados.</p>	Chaffun, 1997
	<p>Para sua gestão propôs-se a criação do Ministério das Cidades, reunindo as áreas de habitação, saneamento, transportes urbanos e política de ordenação territorial.</p> <p>A partir de 2003, no governo Lula, com a criação do Ministério das Cidades, a política habitacional brasileira passou por um novo arranjo institucional, com a inclusão dos setores excluídos do direito à cidade, já que a habitação e o acesso aos serviços básicos são fundamentais para a cidadania.</p> <p>A Política Nacional de Habitação (PNH), aprovada em 2004 pelo Conselho das Cidades, propôs a criação do Sistema Nacional de Habitação (SNH), sendo o planejamento habitacional um dos componentes mais importantes.</p> <p>Assim, formulou-se uma estratégia para diminuir o problema habitacional no país, elaborando planos habitacionais nacional, estaduais e municipais, dimensionando o déficit habitacional, as metas a serem atingida e o necessário para alcançá-las. Desde 2004, percebe-se uma elevação dos recursos destinados à produção habitacional de baixa renda. Os recursos do FGTS crescem assim como os recursos de origem orçamentária</p>	Bonduki, 2008
	<p>A partir de 2005, elevaram-se os investimentos para o financiamento habitacional, e o foco se direcionou para a população de baixa renda, como resposta às reivindicações de vários setores que lutavam pela priorização de investimentos nas políticas sociais.</p> <p>Em 2007, ocorreu a implantação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que trouxe investimentos em várias áreas como a infraestrutura, os setores de habitação e saneamento e a urbanização de assentamentos precários.</p> <p>No ano de 2009, o governo Lula lançou o programa Minha Casa, Minha Vida, cuja intenção era construir um milhão de moradias, que pretendia promover o crescimento econômico do país. O programa foi criticado pela forma de operação e por estar fora do Sistema/ Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS/ FNHIS), que promove o controle e participação social</p>	Valença; Bonates, 2010
	<p>Em geral, o Programa acontece em parceria com estados, municípios, empresas e entidades sem fins lucrativos. Na primeira fase foram contratadas mais de 1 milhão de moradias.</p> <p>O Programa Minha Casa Minha Vida pretendia até 2014 construir 2 milhões de casas e apartamentos.</p>	Site da Caixa Econômica Federal, 2014

	<p>Em 2011 no Governo Dilma, o Programa que foi criticado, continuou atuando fortemente para a resolução do problema habitacional brasileiro. Segundo dados do Governo Federal, seu objetivo é “subsidiar a aquisição da casa própria para famílias com renda até R\$ 1.600,00 e facilitar as condições de acesso ao imóvel para famílias com renda até R\$ 5 mil”.</p> <p>Os beneficiários são selecionados pelas prefeituras, devendo se cadastrar na sede administrativa de seu município. As famílias interessadas devem ter renda de até R\$ 5 mil mensais e não possuir casa própria ou financiamento, nem ter recebido nenhum benefício habitacional do Governo anteriormente.</p>	
	<p>O Brasil urbano apresenta problemas de difícil solução: miséria, violência, degradação ambiental, precariedade habitacional, inexistência de saneamento, carência de transporte coletivo, trânsito infernal e inseguro. Alguns desses gerados por razões de ordem estrutural e são insolúveis enquanto perdurar uma política econômica excludente, implementada pelo governo federal, que gera altos índices de desemprego, desigualdade social alarmante e desestímulo ao investimento produtivo.</p> <p>A problemática urbana é tratada por diversos autores que consideram a situação de difícil solução. O espaço urbano brasileiro é ocupado de forma desequilibrada, onde a especulação imobiliária prevalece sobre a função social do solo urbano e da cidade como um todo.</p>	Bonduki, 1997
	<p>A descontinuidade das ações do governo, a redução dos investimentos habitacionais, a fragilidade ou ausência das políticas urbanas, fundiária e habitacional e a postergação do processo legislativo necessário ao aprimoramento dos instrumentos de intervenção urbana têm contribuído para a manutenção de um quadro urbano marcado por conflitos entre modernização, exclusão e desigualdade</p>	Chaffun, 1997
	<p>De um lado estão os Planos Diretores, cuja eficácia se restringe às áreas do mercado imobiliário privado. Alguns urbanistas já admitem que a detalhada legislação de zoneamento contribua decisivamente para a carência habitacional e para a segregação urbana, na medida em que alimentou a relação de monopólio do capital imobiliário sobre localizações valorizadas. A convivência da regularização detalhista com vastas regiões ocupadas ilegalmente por favelas, loteamentos irregulares e cortiços, numa mesma cidade, como acontece em todas as capitais brasileiras, não é fruto do acaso. Por outro lado, os investimentos públicos obedecem à lógica secular dos interesses privados.</p> <p>Foi assim com o BNH entre 1964 e 1986. É assim com a grande maioria dos orçamentos municipais que priorizam, há décadas, o sistema viário destinado à circulação do automóvel</p>	Maricato, 1997

Fonte: Elaboração da autora com base em RUBIN e BOLFE, (2014)

2.3 ASPECTOS DE AVALIAÇÃO DAS HABITAÇÕES POPULARES

Uma das formas de avaliar as habitações populares é com base no proposto pelo ciclo virtuoso do edifício, o qual é definido como um conjunto de técnicas para avaliar o desempenho em uso das edificações e ambientes construídos, considerando a opinião de especialistas e dos próprios usuários, promovendo diagnósticos e considerações em projetos futuros, com bases em aspectos positivos e negativos elencados (GARCIA; SARAMAGO; VILLA, 2016). A Figura 1 a seguir apresenta as etapas dos processos utilizados.

Figura 1 - Ciclo Virtuoso do Edifício



Fonte: Desenvolvimento de metodologia de avaliação pós-ocupação do programa minha casa minha vida: aspectos funcionais, comportamentais e ambientais (GARCIA; SARAMAGO; VILLA, 2016)

Além de tais características, alguns dos principais aspectos de avaliação das habitações populares são os projetos e sua capacidade de ampliação, as características ergonômicas e a localidade desses conjuntos habitacionais, de forma que contribuem em diversos níveis para o bem-estar e satisfação dos moradores.

2.3.1 O projeto e ampliação de casas populares

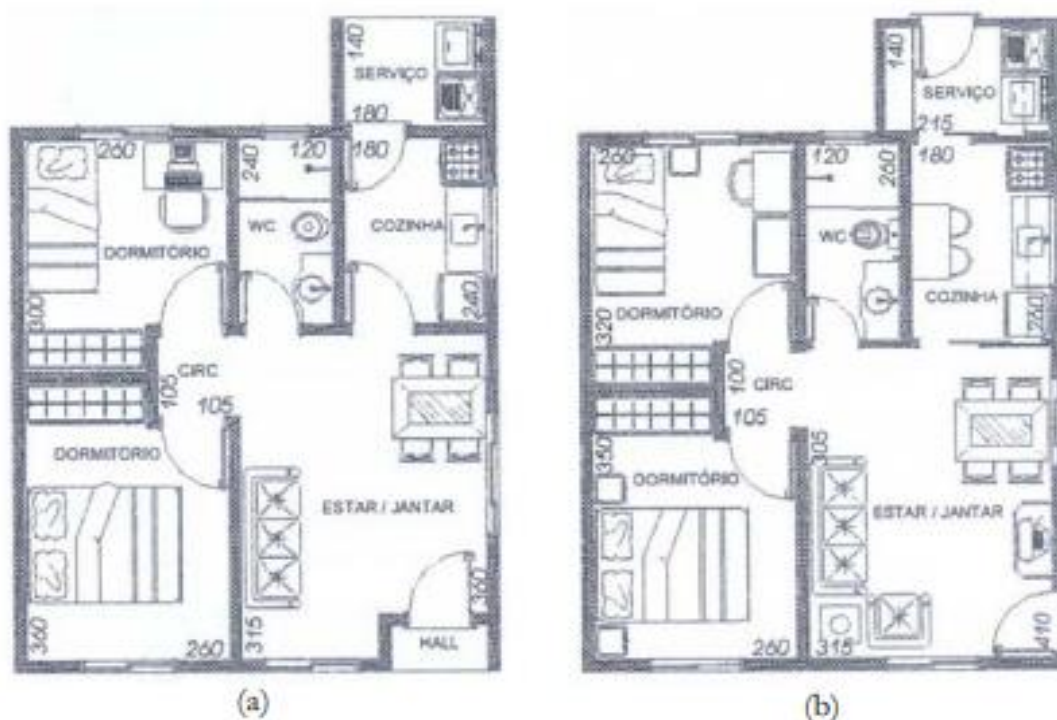
Os programas de habitações populares são considerados sucesso no quesito de políticas públicas, uma vez que realizam o sonho de diversas famílias, porém apresentam algumas falhas, como área útil, considerando que a maioria das famílias possuem um número de moradores superior à média (BIJORA, 2013). Ainda de acordo com o autor é importante conhecer a opinião das famílias abrigadas em residências subsidiadas pelo programa do governo federal de modo que seja possível traçar metas para melhorar a qualidade dessas habitações, otimizando a procura pela população carente e contribuindo com a diminuição do déficit habitacional no Brasil.

Para Taube et al. (2016) os projetos habitacionais sociais por vezes não atendem as necessidades da população que irá usufruí-lo, sendo que essas ampliações e adaptações acabam por implicar em desperdício de recursos financeiros para pessoas que já não dispõem desse

recurso. É importante não só fornecer espaço para que as ampliações ocorram, mas sim pensar na forma como ela pode ser realizada.

A Figura 2 ilustra como pequenas modificações no projeto podem melhorar a funcionalidade da moradia, as vezes sem necessidade de grandes ampliações. Nessa imagem, o projeto a representa o projeto inicial e o b posteriormente as alterações, localizadas principalmente na sala, cozinha, área de serviço e um dos dormitórios.

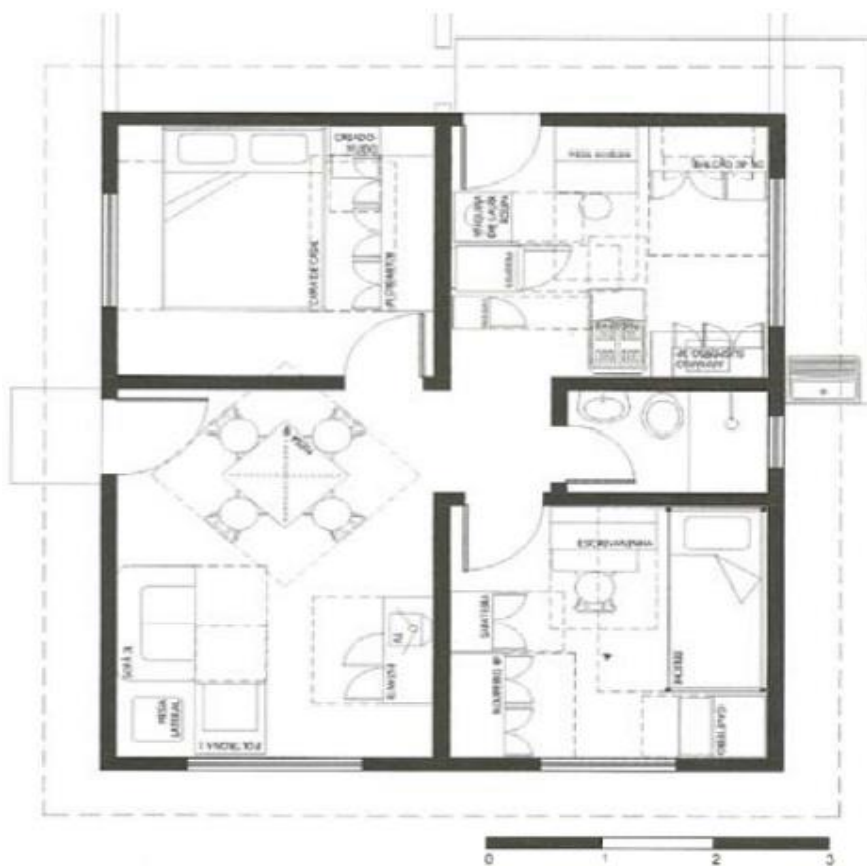
Figura 2- Projeto antes (a) e depois (b) de modificações para melhoria de funcionalidade



Fonte: Leite (2006).

Outro exemplo de modificações é apresentado nas Figuras 3 e 4 de Palermo (2009) no qual é feita uma análise de um projeto habitacional da COHAB, em Santa Catarina. Nesse projeto, alguns problemas foram detectados como ausência de uma área de serviço, banheiro inacessível a portadores de necessidades especiais, cozinha com má organização dos equipamentos e pia menor do que o mínimo recomendado, frágil demarcação da porta de entrada e má definição do circuito de acesso ao interior da unidade e a ampliação prevista para os fundos prejudicava o funcionamento da cozinha. Devido esses pontos foram sugeridas propostas apresentadas na Figura 4, onde apesar das alterações e soluções para as falhas apontadas o aumento da área construída foi apenas de 2 %.

Figura 3 - Projeto original da COHAB-SC



Fonte: Palermo (2009)

Figura 4 - Projeto após ajuste da OHAB-SC



Fonte: Palermo (2009)

Diante disso, outro aspecto importante nos projetos populares é a necessidade de adaptabilidade das plantas, que devem ser compatíveis com a composição da família, de forma que seja possível ampliar os projetos sem grandes alterações na planta original de forma fácil, uma vez que o espaço da unidade entregue possui o mínimo necessário de qualidade (LOGSDON et al, 2016). Como exemplo e solução a essa questão tem-se o Projeto Quinta Monroy, da Elemental, de 2004 no Chile, no qual o apartamento duplex é entregue com uma área de 25m², mas com possibilidade de ampliação até 72m², uma vez que toda estrutura está pronta para receber apenas as novas vedações e esquadrias para que a área aumente. A Figura 5 a seguir mostra a fachada da construção antes e depois da ampliação e a Figura 6 a planta baixa do projeto (ARCH DAILY, 2012).

Figura 5 - Projeto Quinta Monroy, da Elemental executado no Chile



Fonte: ARCH DAILY, 2012

Figura 6 - Planta baixa do duplex Projeto Quinta Monroy no Chile



Fonte: ARCH DAILY, 2012

Além das melhorias supracitadas, Bijora (2013) expõe uma ideia de ampliação planejada, o que consiste em deixar a estrutura base para construção da garagem, bem como para a criação de novos quartos e um telhado preparado para essa expansão. Esse tipo de planejamento, além de contribuir financeiramente para economia, diminui o risco do surgimento de patologias, uma vez que muitas vezes esse tipo de ampliação ocorre sem o acompanhamento de um profissional especializado.

2.3.2 Características ergonômicas das casas populares

A ergonomia é a ciência que garante e viabiliza a qualidade dos projetos, pois estuda as interações entre os elementos construtivos e/ou móveis e os seres humanos. Além disso, é a ergonomia que possibilita a solução de problemas relacionados à segurança, saúde, conforto e adequação dos ambientes (SOUZA, 2012). Acerca disso, Logsdon et al. (2016) avaliam a importância do dimensionamento correto no projeto das habitações considerando as realizações

das atividades domésticas com conforto, também levando em conta o fato de que grande parte das famílias não possuem condições financeiras de promover ampliações.

A preocupação com a adequação do espaço construído, encontra rebatimento nas definições de Laville (1977, p.94), quanto à ergonomia das construções e quando se trata da habitação, na ergonomia do trabalho doméstico, tratando especificamente da “dimensão dos espaços e locais de arrumação, organização em função dos deslocamentos e do isolamento dos diferentes cômodos entre si [...]”. Enquanto campo específico da ergonomia, tais conceitos compartilham do princípio projetual centrada no usuário, segundo Pheasant (1997 apud Moraes 2000, p.12), onde “design deve se basear nas características físicas e mentais do seu usuário”.

A correta aplicação e consideração dos elementos da ergonomia no ambiente construído resultarão em um espaço físico, térmico, sonoro e lumínico adequado, o que permite, de acordo com Guimarães (1994), que elementos construídos funcionem como prolongamentos do corpo, sendo mais ágeis e precisos do que o corpo, possivelmente fragilizado do usuário.

A análise ergonômica da habitação popular não é objetivo do presente estudo, portanto, aspectos relacionados à análise da iluminação e cor foram tratados de forma generalizada, sendo valorizadas a adaptabilidade e a conformidade da habitação popular em atender às necessidades do morador, direcionando-se aos aspectos antropométricos, acessibilidade espacial e disposição do mobiliário.

Dentre as disciplinas que fornecem subsídios sobre as características do usuário encontra-se a antropometria, definida por Boueri (1991, p. 14) como “estudo[s] que relaciona[m] as dimensões físicas do ser humano com sua habilidade e desempenho ao ocupar um espaço em que realiza várias atividades [...]”.

No entanto, como afirma Grandjean (1998), notamos grande dificuldade no levantamento de tais dados devido às variadas medidas humanas, as quais se diferenciam de acordo com o sexo, a raça, país de origem, idade, dieta, saúde entre outros fatores.

Grandjean (1998, p. 39) relata que “não é suficiente usar a média das medidas do corpo humano”, reforçado por Soares (2002), quando destaca que as diferenças mais importantes são encontradas em relação às proporções entre as diferentes partes do corpo e não propriamente ao tamanho dos membros. Soares (2002) afirma não existir um homem-padrão médio, denunciando a “falácia do homem médio”, uma vez que indivíduos com mesma estatura e gênero apresentam diferentes medidas de membros.

Deve-se saber avaliar qual medida utilizar em cada situação. Como explica Panero e Zelnik (2002): quando tratamos de alcance, devem ser consideradas as dimensões da população

mais baixa; quando tratamos de circulação e altura de passagens, deveremos considerar a população de maior estatura.

Considerando ainda os percentis a serem adotados, de acordo com Peebles e Norris (2000, p. 6 *apud* Santos 2004, p. 38), podem ser utilizados os percentis de 5% para as considerações das menores dimensões (alcance mínimo e máximo) e de 95% para as maiores dimensões (largura do indivíduo).

Uma alternativa que se observa em países do primeiro mundo e em estados brasileiros como São Paulo e Rio Grande do Sul, é a destinação de percentis de unidades diferenciadas para usuários com deficiência. No entanto essa postura leva a estigmatização de produtos especiais e, no caso da habitação popular, a um ônus sobre os custos iniciais com a instalação de dispositivos e equipamentos específicos para uma pessoa, desconsiderando que a condição de possível restrição é inerente ao ser humano em algum momento de sua vida (ARCH DAILY, 2012).

2.3.3 A localidade e entorno das casas populares

A habitação popular deve cumprir funções básicas, de acordo com Abiko (1995) esse ambiente deve ser um espaço confortável, seguro e salubre, com uma integração adequada e considerando o seu entorno. No Quadro 1, estão exemplificados os principais itens que devem estar presentes no entorno de uma casa popular.

Quadro 2 – Itens de abrangência de uma habitação popular

Serviços Urbanos	Abastecimento de água, esgoto, energia elétrica e transporte coletivo
Infraestrutura Urbana	Redes físicas de distribuição de água e coleta de esgoto, rede de drenagem, energia elétrica, comunicações
Equipamentos sociais	Ambientes destinados às atividades relacionadas a educação, saúde e lazer

Fonte: Abiko (1995).

Apesar dessas características serem relevantes, de acordo com Carvalho *et al* (2016) as habitações populares normalmente não possuem uma boa localidade, uma vez que muitas vezes o foco da política pública é apenas a unidade habitacional e não na infraestrutura do entorno. Além disso, ainda de acordo com o autor, as precariedades dos serviços urbanos como nas questões de drenagem, sinal de telefonia, calçamento e outros aspectos demonstram a falta de cuidado e planejamento do poder público em relação a localidade das habitações populares, sendo esse o principal motivo para muitas vezes os moradores possuírem interesse em mudar de localização, reforçando a segregação social e espacial.

2.4 DESIGN

No Brasil, o ensino do *Design* tem mais de 60 anos, sendo referência à criação de escolas em São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, com uma forte influência da Bauhaus e Ulm. Desde o início a prática projetual vem sendo a atividade central, tanto na formação acadêmica, quanto na atividade profissional do designer. Existem controvérsias quanto à primeira escola que efetivamente iniciou suas atividades, no entanto, vários autores concordam que o movimento de criação, se iniciou nos anos de 1950 e se materializou nos anos de 1960 (SOUZA, 1998; DENIS, 2000; FERNÁNDEZ e BONSIPE, 2008).

Historicamente, o *design* pode atribuir sua origem à necessidade da sociedade industrial europeia, na metade do século XIX, a uma nova forma de produção, principalmente de objetos e de informações. Neste sentido, pode-se dizer que surge o projeto industrial, ou seja, o meio pelo qual um novo especialista, o designer, passa a controlar o processo que vai da concepção do produto ao seu uso (ESCOREL, 2000).

A sua principal referência, segundo Martins e Merino (2011), está na revolução industrial, passando a ter sua importância reconhecida em âmbito mundial, iniciada pela Inglaterra, Portugal e França, como sendo uma ferramenta que pode ser aplicada e gerenciada de forma estratégica inicialmente pelas indústrias, nos seus produtos. No entanto, ainda que existam algumas controvérsias, a origem do *Design* vem sendo atribuída à ruptura trazida pela Revolução Industrial junto à produção artesanal.

Surge uma nova figura denominada produção industrial, com demandas de novos profissionais para desenvolver projetos de uma forma mais abrangente e completa. O perfil destes profissionais apresenta uma característica generalista, se utilizando de um método de trabalho global e aberto, com foco na realidade do problema (SCHULMANN, 1994).

A origem mais remota quanto à palavra *Design* está, segundo Denis (2000), no latim *designare*, verbo que contempla tanto o ato de designar, quanto de desenhar. Complementa o mesmo autor que, a origem imediata estaria na língua inglesa, no qual seu significado está relacionado à ideia de plano, desígnio, intenção, configuração, arranjo e estrutura, se aproximando da palavra projeto, sendo esta tradução a mais comum. O autor ainda afirma que o *Design* busca descobrir e avaliar estruturas, organizacionais, relações funcionais, expressivas e econômicas, com a tarefa de:

- Melhorar a sustentabilidade global e a proteção ambiental (ética global).
- Dar benefícios e liberdade para toda a comunidade humana, individual e coletiva, usuários finais, produtores e protagonistas de mercado (ética social).

- Apoiar a diversidade cultural, apesar da globalização do mundo (ética cultural).
- Gerar produtos, serviços e sistemas, cujas formas sejam expressivas e coerentes com sua própria complexidade.

Desenho industrial é uma atividade de projeto, responsável pela determinação das características funcionais, estruturais e estéticos de um produto ou sistemas de produtos, para fabricação em série. É parte integrante de uma atividade mais ampla denominada desenvolvimento de produtos. (BARROSO NETO, 1982). Assim, o *Design* é uma atividade que envolve um amplo espectro de profissões nas quais produtos, serviços, gráficos, interiores e arquitetura fazem parte. Juntas, essas atividades devem melhorar ainda mais, de uma forma conjunta com outras profissões relacionadas, o valor da vida. Portanto, o termo designer refere-se a um indivíduo que pratica uma profissão intelectual, e não simplesmente um negócio ou um serviço para as empresas (ICSID, 2014).

As propostas pedagógicas da Bauhaus foram perfeitas para o momento em que se encontravam os Estados Unidos da América – um país aberto para receber e aprimorar ideias. Incorporar uma linguagem visual inovadora naquela época pela simplicidade seria ideal para diminuir custos, sistematizar a produção e aumentar os lucros. Com isso, é possível inferir que os métodos para a prática do design ajudaram a reestruturar e a alavancar a indústria estadunidense, primordial para que o legado da escola de “artes e ofícios” alemã se perpetuasse, deixando de ter sua existência restrita a pouco mais de uma década para ser lembrado na história como fundamental para o design (BIJORA, 2013)

Em síntese, as experiências na área do aprendizado da Bauhaus foram importantes para o ensino do design, uma vez que aquela escola: 1. formalizou o ensino das artes e ofícios (do design) levando em consideração uma formação artística e artesanal (prática); 2. Propôs uma reflexão sobre materiais inovadores e sua utilização bem como sobre a sua composição; 3. Sugeriu a utilização de cores e formas simplificadas, que foram adequadas no rompimento da estética vigente então e compatíveis com um menor custo dos produtos industrialmente realizados (ICSID, 2014). Em seguida apresenta-se as características de alguns tipos de design que se identificam com o propósito deste Trabalho.

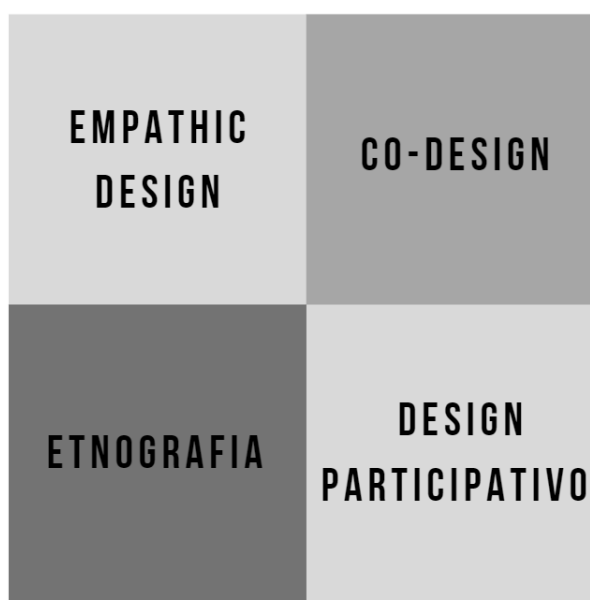
2.4.1 Empathic Design

O *empathic design* tem como objetivo identificar as principais necessidades dos clientes de garantir que o produto seja algo que atenda necessidades expressas e também não expressas.

Ou seja, o arquiteto tem o papel de encontrar e suprir as verdadeiras necessidades dos clientes por meio da observação de suas características e personalidades (MEDIASTIKA,2016).

Considerando a literatura acerca do design apresentado na Figura 7 e proposto por Steen (2011), no qual tem o objetivo centrado no ser humano, é necessário que se tenha um roteiro bem definido de como e em que medida os clientes estão envolvidos no processo, devido a isso são mapeados quatro tipos diferentes de design: *Design* Empático, Etnografia, *Co-design* e *Design* Participativo. No que diz respeito ao primeiro, tem-se que o *Empathic Design* é uma solução para o envolvimento do usuário em projetos arquitetônicos em países em desenvolvimento, uma vez que o papel principal de conduzir com empatia é do arquiteto, o qual deve levar em consideração as reais necessidades do usuário.

Figura 7 - Os quatro tipos diferentes de *design*



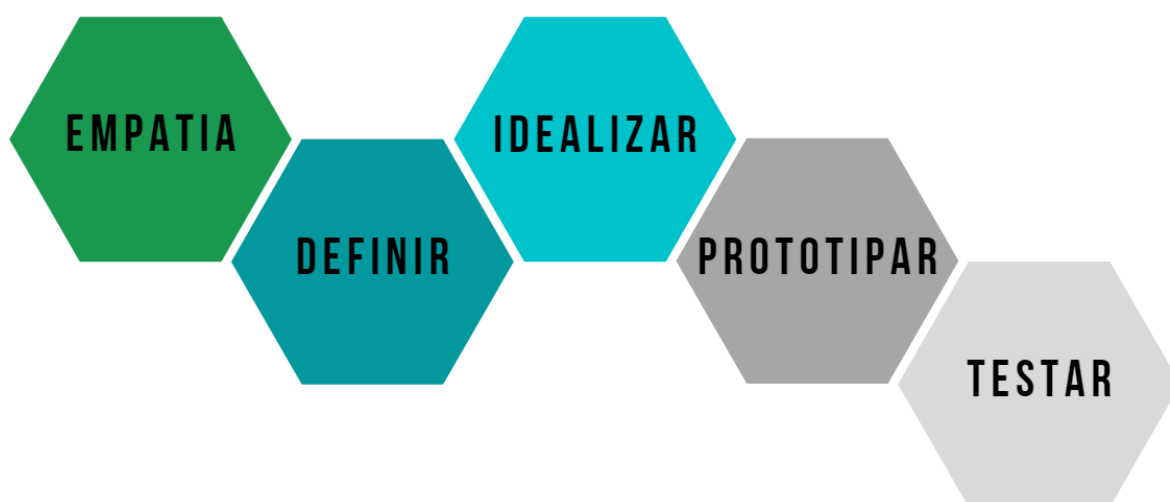
Fonte: Steen (2011).

O *Empathic Design* se diferencia dos outros tipos de design em diferentes pontos. Em relação ao Participativo esses se distinguem uma vez que nesse os usuários que se aproximam do designer, enquanto no Empático ocorre o contrário. Quando se diz respeito ao *Empathic* e a Etnografia a diferença é a orientação de pesquisa, que ao invés de questionar “o que é?”, o empático pergunta “o que poderia ser?”.

A Universidade de *Stanford*, por meio do seu Instituto de *Design*, denominado *d. school* (2014), é um espaço para alunos e professores de engenharia, medicina, administração, direito, ciências humanas, ciências e educação, com a finalidade de desenvolver soluções para o mundo. O *d. school* centra suas ações em propiciar experiências de aprendizagem e consequentes soluções inovadoras, pautadas nos valores humanos e sob uma abordagem colaborativa.

Utiliza o modelo denominado de Empatia, conforme Figura 4, que tem sua referência no projeto centrado no ser humano, sendo a empatia a base do modelo, que considera a observação, o envolvimento e interação, com a experimentação. Esta abordagem é corroborada por Göbel (2011) que discute a consideração concreta dos usuários no processo de Design, aplicado a engenharia de produto, e por Moody et al (2011) que discutem a construção da empatia com os usuários, destacando que a consideração das necessidades das pessoas também pode influenciar positivamente o processo criativo, oportunizando este tipo de abordagem para o ensino do *Design*.

Figura 8 - Modelo: Empatia



Fonte: Steen (2011)

Brown (2009) propõe que uma equipe de design deveria passar por três momentos no desenvolvimento de um projeto: (1º) inspiração: coleta de informações de todas as fontes possíveis; (2º) ideação: as informações são transformadas em ideias; e (3º) implementação: as melhores ideias são materializadas.

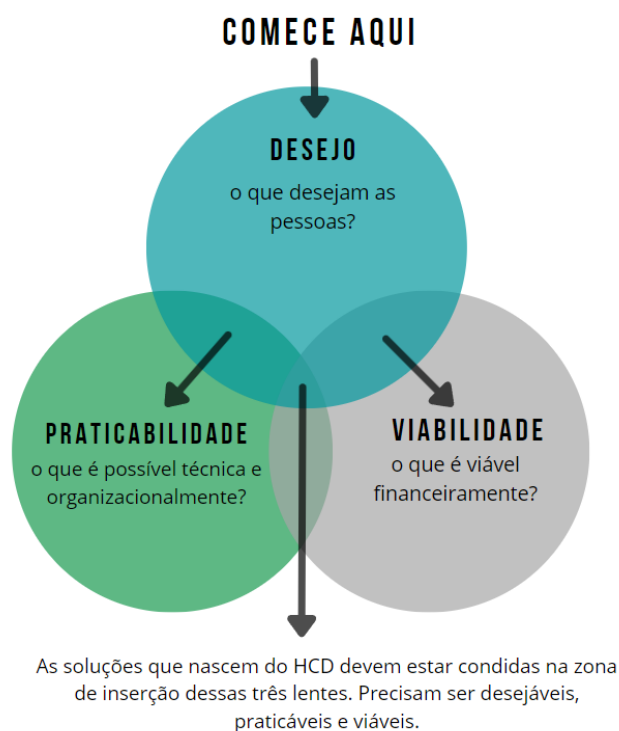
Para Mattelmäki et al (2014), a base desse design é que os arquitetos devem interagir e criar laços com a experiência de vida dos habitantes finais do projeto, seus desejos, humores e emoções que inspiram e afetam o projeto. Diante disso, atender às necessidades dos usuários contribui para inovação e pode acrescentar no quesito sustentabilidade social e cultural considerando o contexto arquitetônico.

Neste sentido, a seguir será apresentado o Modelo HCD (IDEO, 2009) (*Human Centered Design*), que seguindo a linha de raciocínio apresentada neste estudo, se alinha a proposta de aprofundar os conhecimentos nos processos de Design.

2.4.2 Modelo Human Centered Design - HCD

Da apropriação destas considerações, o HCD justifica seu nome porque “ele começa pelas pessoas para as quais estamos criando soluções”. Propõe iniciar o processo pela lente do desejo, procurando entender e ouvir, examinando as necessidades, desejos e comportamentos das pessoas. Depois de identificado este desejo, é possível examinar as soluções propostas por meio das lentes da praticabilidade e pela viabilidade, configurando um modelo denominado três lentes, apresentado na Figura 5. Esclarece-se que as lentes da praticabilidade e da viabilidade podem ser mais bem aproveitadas nas fases finais do processo, auxiliando para que as soluções propostas estejam alinhadas com os desejos identificados. Propõe-se enxergar o mundo, por meio destas lentes durante as várias etapas do processo de design (IDEO, 2009).

Figura 9 - Modelo HCD (Human Centered Design)

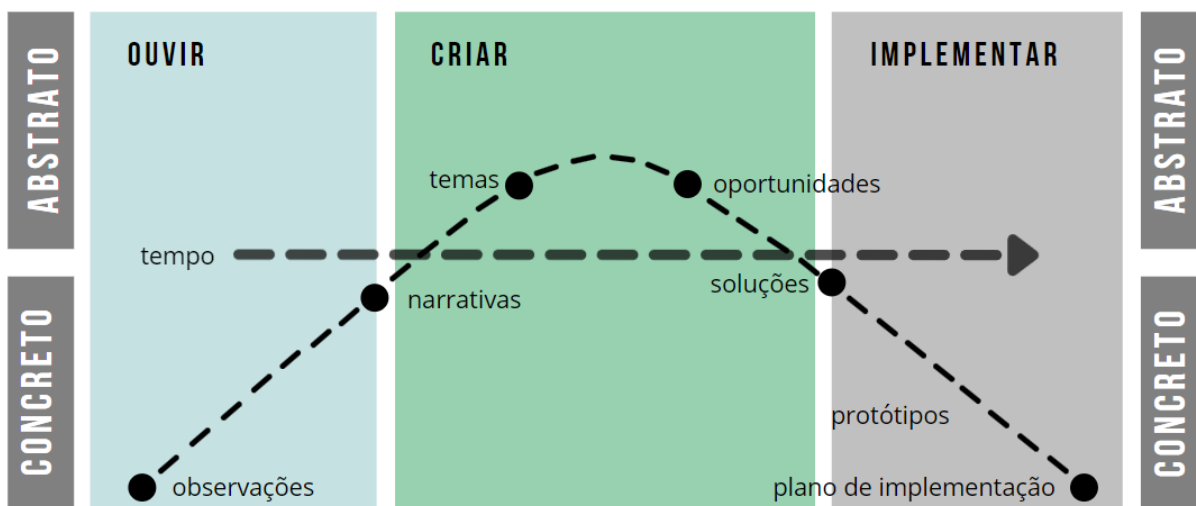


Fonte: Adaptado IDEO (2009).

Tal processo trata-se de um desafio estratégico e apresenta três fases principais, IDEO (2009) define-as como: Ouvir (*Hear*), Criar (*Create*) e Implementar (*Deliver*). Durante o processo, a equipe envolvida alterna entre o pensamento concreto e abstrato, potencializando a identificação de oportunidades e, ao final, retornando ao pensamento concreto. A Figura 6 representa este processo:

- Ouvir: a equipe coleta histórias e se inspira nas pessoas, o líder organiza e conduz a pesquisa de campo;
- Criar: trabalho em equipe no formato de seminários para traduzir em estruturas, oportunidades, soluções e protótipos o que foi ouvido dos usuários. Neste processo é feita a transição do pensamento concreto ao abstrato, buscando identificar temas e oportunidades para, mais tarde, voltar ao concreto com a criação de soluções e protótipos.
- Implementar: marca o início da implementação de soluções através de um sistema rápido de modelagem de custos e receitas, estimativas de capacitação e planejamento de implementação. Essa fase o ajudará a lançar novas soluções.

Figura 10 - Processo HCD



Fonte: Adaptado de IDEO (2009).

2.4.3 Design Universal

O *Design Universal* é um tema recente no Brasil e ainda pouco explorado, tanto no meio acadêmico quanto nas práticas profissionais. Os conceitos do desenho universal ou do projetar para todos são os que transmitem uma visão mais abrangente sobre o assunto e, portanto, garantem menor receio de aplicação. Isso porque, em lugar de concentrar os benefícios em apenas uma parte da população, tais conceitos expressam a noção de projetar para o maior número possível de pessoas. (CAMBIAGHI, 2007). Do ponto de vista histórico, a literatura informa que as primeiras discussões datam do início do século passado, mas foi após os anos de 1960 que o tema ganhou força e consistência.

O Desenho Universal - DU, de acordo com Steinfeld (1994), Sasaki (1997), Ely et al (2001) e Dischinger et al (2004), define princípios que buscam minimizar ou eliminar as

restrições apresentadas pelo espaço físico ao seu livre usufruto, facilitando e tornando mais seguro e confortável o uso do espaço e dos equipamentos por pessoas com deficiência e também pelos demais usuários. Como filosofia de projeto, ele tem como principal objetivo a promoção da acessibilidade espacial.

Para Ely et al (2001, p. 24), o DU se baseia na “compreensão de necessidades específicas de todos e de cada um dos usuários”, incorporando aspectos técnicos que facilitem a inclusão de usuários com restrição na concepção do projeto e que não seja discriminatório, atendendo também às necessidades dos demais usuários.

Os princípios do DU foram desenvolvidos pelo “Centro de Desenho Universal”- CUD (STORY, MUELLER e MACE, 1998), da Universidade da Carolina do Norte, e visam nortear o desenvolvimento de projetos inclusivos, entendendo que “difícilmente um produto ou um ambiente será utilizado por todos, sob todas as condições” (Ely et al, 2001. p.26), mas permitirá a melhora de tais condições.

O principal foco do DU está na produção de bens de consumo, porém, seus princípios podem ser utilizados “para orientar o desenvolvimento de projetos, para avaliar novos projetos ou os já existentes e também para formar alunos e profissionais” (Ely et al, 2001. p. 26).

Adota-se nesta pesquisa a abordagem do *Design Universal*, a qual apresenta os Princípios do *Design Universal* que deveriam ser considerados em todo projeto. Estes sete princípios foram propostos por pesquisadores do Centro de *Design Universal* da Universidade de Carolina do Norte (CUD, 2014), sendo estes apresentados a seguir.

Quadro 3 – Princípios e características do Design Universal

PRINCÍPIO	DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS
PRINCÍPIO 1	Uso equitativo: o design é útil e vendável para pessoas com habilidades diversas.	-Oferece o mesmo modo de uso para todos os usuários; -Evita segregar ou estigmatizar qualquer usuário; -Disposições de privacidade e segurança devem estar igualmente disponíveis para todos os usuários; -Torna o <i>design</i> atraente para todos os usuários.
PRINCÍPIO 2	Flexibilidade no uso: O design acomoda uma ampla gama de preferências e habilidades individuais.	-Oferece escolha quanto ao método de utilização; -Acomoda acesso e utilização tanto para destros quanto canhotos; -Facilita ao usuário o uso com exatidão e precisão; -Oferece adaptabilidade ao ritmo do usuário.
PRINCÍPIO 3	Uso Simples e Intuitivo: O uso do design é fácil de entender, independentemente da experiência, conhecimento, habilidades de linguagem ou nível de educação do usuário.	-Elimina complexidade desnecessária; -É consistente com as expectativas e intuição do usuário; -Acomoda uma ampla gama de habilidades de linguagem e grau de instrução; -Organiza informação consistente com sua importância; -Oferece resposta e feedback durante e após conclusão da tarefa.

PRINCÍPIO 4	Informação Perceptível: O design comunica informação necessária ao usuário de maneira efetiva, independentemente das condições do ambiente ou das habilidades sensoriais do usuário.	<ul style="list-style-type: none"> -Utiliza diferentes modos (pictórico, verbal, tátil) para apresentação redundante de informações essenciais; -Fornecer contraste adequado entre informação essencial e suas imediações; -Maximiza a legibilidade de informação essencial; -Diferencia elementos de modo que possam ser descritos (torna fácil dar instruções ou orientações); -Fornecer compatibilidade com uma variedade de técnicas ou dispositivos utilizados por pessoas com limitações sensoriais.
PRINCÍPIO 5	Tolerância ao Erro: O design minimiza acidentes e as consequências adversas de atitudes acidentais ou não intencionais.	<ul style="list-style-type: none"> -Organiza elementos que minimizam acidentes e erros, elementos mais utilizados são os mais acessíveis; elementos passíveis de provocar acidentes são eliminados, isolados ou protegidos. -Fornecer advertências com relação a acidentes e erros; -Fornecer características de segurança quanto às falhas.
PRINCÍPIO 6	Pouco Esforço Físico: O design pode ser usado de forma eficiente e confortável e com um mínimo de fadiga.	<ul style="list-style-type: none"> -Permite ao usuário manter um posicionamento corporal neutro; -Utiliza força razoável para operar; -Minimiza ações repetitivas; -Minimiza o uso de esforço prolongado.
PRINCÍPIO 7	Tamanho e Espaço para Abordagem e Uso: Tamanho apropriado e espaço é fornecido para a abordagem, alcance, manipulação e uso, independentemente do tamanho do corpo do usuário, postura e mobilidade.	<ul style="list-style-type: none"> -Oferece uma linha clara de visão de elementos importantes para usuários sentados ou em pé; -Torna confortável alcançar todos os componentes, para usuários sentados ou em pé; -Acomoda variações quanto ao tamanho da mão ou da pegada; -Fornecer espaço adequado para o uso de equipamento de assistência ou assistência pessoal.

Fonte: Adaptado de CUD (2014).

3 METODOLOGIA

O presente capítulo tem como objetivo sequenciar as etapas desenvolvidas durante o Estudo, para que sejam cumpridos os objetivos específicos e geral da pesquisa, detalhando a determinação dos parâmetros mínimos para um projeto que utilize as metodologias propostas, *Empathic Design* e *Design Universal*. Também identificar as diretrizes para a elaboração da cartilha e validação das premissas aplicadas em um projeto com base nessas metodologias abordadas. Para isso, inicialmente foi realizado como aporte teórico, um estudo bibliográfico acerca dos seguintes temas:

Habitação Popular: conceituação do termo; identificação de seu papel como estratégia de inclusão social; caracterização das principais funções e componentes na qualificação dos espaços habitacionais;

Usuário da Habitação: identificação dos principais aspectos que devem ser considerados no projeto habitacional, relacionados às necessidades e aspirações espaciais de usuários tecnicamente desconhecidos;

Características dos projetos populares e suas ampliações: demonstrou que a falta de flexibilidade nos projetos das habitações causa transtorno aos usuários que possuem diferentes necessidades a serem atendidas. Como mostra também a falta de planejamento e estrutura de apoio aos usuários que precisem adaptar ou ampliar o projeto.

Desenho Universal: compreensão do conceito, princípios, e conceitos correlatos, e as possibilidades de aplicação no projeto habitacional padronizado.

Considerando os conteúdos citados, foi possível definir as diretrizes para o desenvolvimento de projetos com soluções a serem adotadas como estratégia para inclusão social, assim como estabelecer as premissas para a elaboração da cartilha proposta que direciona as ações necessárias para à sua execução e sugerir instrumentos para coleta de informações a serem aplicados aos futuros usuários do imóvel. Instrumentos estes que auxiliam na avaliação da efetividade do atendimento das necessidades dos usuários, mediante a concretização do estabelecido no projeto.

3.1 DEFINIÇÃO DE PROCEDIMENTOS E ESTABELECIMENTO DE DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE CARTILHAS DIRECIONADORAS

A definição das premissas que foram utilizadas para alcançar o objetivo deste Trabalho foi baseada no *Empathic Design* e *Design Universal*, conforme descrito a seguir.

3.1.1 Empathic Design

Uma das opções adotadas neste estudo foi a metodologia e as ferramentas do *Human-Centered Design* (HCD), em função de sua abordagem criativa, alicerçada no design centrado no usuário, para a resolução de problemas relacionados a produtos, serviços e experiências que possibilitem a melhoria da qualidade de vida das pessoas (ACUMEN HCD WORKSHOP). De acordo com essa metodologia, o kit de ferramentas proposto apresenta quatro categorias que auxiliam no processo. Considerando a necessidade de colher subsídios sobre a adoção dessa metodologia, incluiu-se uma quinta etapa para avaliação do processo, conforme o seguinte detalhamento:

1. Entrevistas com indivíduos da comunidade - Consiste em conversar e aprender com pessoas (usuários) para as quais o projeto consistirá em solução de moradia a ser construída. Deve-se considerar tanto o público-alvo do mesmo como a comunidade estendida, bem como a opinião de pessoas que apresentam visões extremas (em oposição às visões centrais ou *mainstream*).

2. Entrevistas com especialistas – Consiste na realização de entrevistas com pesquisadores e organizações pertinentes às soluções a serem obtidas pelo projeto em questão. Membros relevantes da comunidade alvo também pode ser considerados especialistas.
3. Imersão no contexto – Consiste na realização de pesquisas etnográficas, onde a equipe de trabalho deverá vivenciar literalmente o contexto da comunidade em análise, como forma de aprender e colher informações e insights pertinentes ao projeto proposto.
4. Análise de contextos análogos – Consiste na realização de pesquisa bibliográfica, seja em livros, publicações especializadas ou sítios da internet, de casos análogos tanto aos problemas quanto às soluções envolvidas projeto abordado. Devem ser identificadas as atividades, emoções e comportamentos que constituem a experiência relacionada ao desafio do projeto em questão. Além de serem analisados cenários similares, convém, porém, considerar ou simular cenários diferentes daqueles que constituem o desafio do projeto.
5. Análise da pertinência dos problemas e das soluções implementadas – Consiste na avaliação do projeto por parte dos usuários e destinatários do projeto que deverá ser realizada com base nas etapas previstas acima. Tal processo permite verificar o quanto foi atendido à expectativa dos usuários em relação ao projeto aplicado.

3.1.2 Design Universal

Outra opção metodológica para realização de um projeto de casa que possa atender a necessidade da população, deverá considerar a longevidade e respeito pelas pessoas, adotando um design para a diversidade e, ainda arquitetura inclusiva, ou sem barreiras, que será desenvolvida a partir dos princípios do Design Universal, com base nos 7 princípios propostos por CUD (2014), apresentados no Quadro 2.

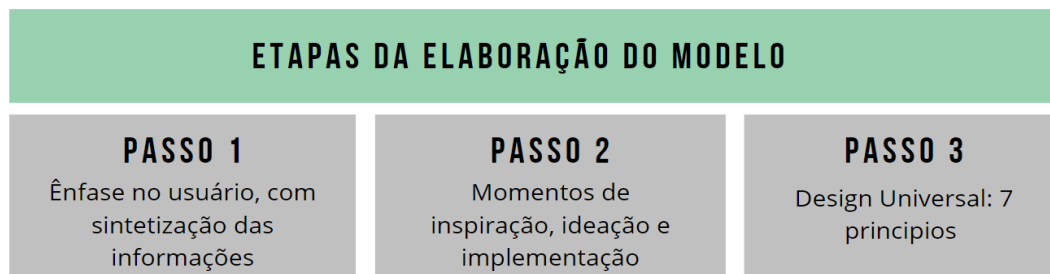
Quadro 4 - Princípios do Design Universal

Princípios	Descrição
1 Uso equitativo	Útil e vendável para pessoas diversas
2 Flexibilidade no uso	Ampla gama de preferências e habilidades
3 Uso Simples e Intuitivo	Design é fácil de entender
4 Informação Perceptível	Comunica informação necessária ao usuário de maneira efetiva
5 Tolerância ao Erro	Minimiza acidentes e as consequências adversas
6 Pouco Esforço Físico	Forma eficiente e confortável
7 Tamanho e Espaço para Abordagem e Uso	Uso apropriado do tamanho e espaço

Fonte: CUD (2014).

A obtenção dessas informações deverá subsidiar a elaboração de um protótipo de projeto, a partir de 3 passos, conforme demonstrados na Figura 7.

Figura 11 – Estrutura de realização do projeto



Fonte: o Autor (2022).

Passo 1 - Centrado no usuário, este passo consiste na sintetização das informações extraídas da revisão literária e dos pontos apresentados pelo usuário que mais se alinham ao objetivo do projeto, adotando como referência o formato cíclico, alocando o ser humano no centro do mesmo.

Passo 2 - Momentos de inspiração, ideação e implementação. A inspiração terá como objetivo responder à questão “como poderemos resolver estes problemas?”. Após a identificação das áreas problemáticas, a fase seguinte consistirá na transformação desses desafios em oportunidades.

Neste passo busca-se a criação de *insights* objetivando a ideação e reformulação dos temas, tendo o cuidado de encontrar caminhos e não soluções, através da criação de frases sucintas, descartando-se as que não se relacionam diretamente com a questão central e certificando-se de que as que permaneceram efetivem uma nova perspectiva ou possibilidade.

A Geração de Alternativas (*Brainstorming*) é uma dentre as variadas opções de ferramentas de auxílio à geração de ideias, sendo sugerida por abarcar um amplo conjunto de conhecimentos ao mesmo tempo em que estimula a criatividade.

Passo 3 – Deverão ser incorporados ao projeto os 7 princípios propostos por CUD já descritos no Quadro 2.

3.2 ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE CARTILHAS DIRECIONADORAS

O objetivo da Cartilha é organizar os dados e informações obtidas a partir da aplicação das metodologias adotadas na pesquisa, consequentemente facilitando sua compilação e análise pela equipe responsável pelo projeto e a compreensão por parte dos clientes, das ações adotadas para a execução do projeto.

A avaliação da efetividade do projeto será realizada mediante apresentação para o cliente, no intuito de verificar se as necessidades e soluções pontuadas na cartilha foram atendidas por preenchimento de planilha e *check list*, como exemplificado abaixo.

3.2.1 Empathic Design

Realização de *Check list*, elencando todos os pontos apresentados na primeira etapa deste trabalho.

3.2.2 Design Universal

Como forma de verificar sua aplicação, deverá ser incorporado ao processo o *Check List* dos princípios (CUD, 2014), acrescido de um quadro síntese dos 7 princípios que permita uma rápida visualização e verificação da realização das seguintes ações:

- Delimitação das áreas necessárias para circulação interna e entre ambientes e áreas de manobra, por meio da identificação do percurso necessário para percorrer os ambientes, alcançar o mobiliário mínimo, demais equipamentos fixos, esquadrias e outros elementos de interesse para o desempenho das funções domésticas.
- Verificação da possibilidade de uso dos equipamentos mínimos, sendo possível a sobreposição de algumas destas áreas, em situações em que a utilização de um equipamento não impeça a utilização de outro, ou que isto possa ser feito de maneira concomitante, como por exemplo, o espaço para aproximação e uso da cama sobreposto ao espaço do armário.

3.3 – MODELO DE UM PROJETO ARQUITETÔNICO PARA HABITAÇÃO POPULAR UTILIZANDO METODOLOGIAS EMPATHIC DESIGN E DESIGN UNIVERSAL

Este tópico apresenta a experiência da autora deste trabalho no desenvolvimento de um projeto arquitetônico de habitação popular, a partir das diretrizes metodológicas anteriormente descritas.

3.3.1 Caracterização da área e população de estudo

O estudo foi desenvolvido na cidade de Palmas, no estado do Tocantins, que possui uma área de 2.227,329 km² e uma população de 228.332 habitantes (IBGE, 2010). A capital mais jovem do país é uma cidade planejada, localizada no centro do Estado, à margem direita do Rio

Tocantins, cercada pelas serras do Carmo e do Lajeado, conforme apresentado Na Figura 8 a seguir.

Figura 12 - Mapa da cidade de Palmas/TO



Fonte: Google Maps (2022).

Apesar de ser uma das cidades mais arborizadas do país, Palmas tem características climáticas que influem diretamente nas técnicas construtivas e nos ambientes, uma vez que possui um clima Tropical, com duas estações definidas durante o ano, onde entre maio e setembro é a temporada de sol, e de outubro a abril, o período de chuvas, com temperaturas que em média vão de 20°C a 35°C.

Em relação a construção de habitações populares, de acordo com o Jornal Conexão Tocantins (2021), nos últimos 3 anos foram entregues 2764 habitações populares, sendo previstas para esse ano de 2021 a entrega de mais 620. Normalmente, esses projetos de casas populares são realizados em loteamentos mais afastados do centro, como na região de Taquaralto.

3.3.2 – Modelo PROTÓTIPO

Dando prosseguimento a descrição dos passos metodológicos para a concretização do trabalho, far-se-á a seguir o relato e demonstração das principais diferenças observadas no protótipo modelo, em relação ao formato tradicional usado nos programas MCVA.

Figura 13 - Modelo protótipo MCVA



Fonte: Autoria própria (2022).

Atendendo ao desejo dos clientes optou-se por um projeto com platibanda, numa linguagem mais atual, fazendo uso de telhado embutido. Para não onerar a estrutura utilizou-se telhado de uma água, com telha em fibrocimento usando inclinação inferior a 15% , ao invés da tradicional telha cerâmica com inclinação padrão em torno de 30%. A escolha por laje se justifica devido a norma técnica de obrigatoriedade instituída pela Caixa Econômica Federal para edificações de lajes em casas populares para família de baixa renda que fazem uso de telhado em fibrocimento, além de proporcionar melhor conforto térmico-acústico para morador e rápida execução. Utilizou-se a própria estrutura da laje como forro, emassando a mesma.

Buscando equalizar os custos da construção com qualidade projetual, o protótipo base de dois quartos possui apenas um banheiro, contudo com dimensões ampliadas, para maior conforto do cliente.

A escolha da varanda em balanço ao invés de uma garagem completamente coberta em telhado aparente, segue a premissa do custo x qualidade projetual, com o objetivo de atender o anseio inicial de projeto com platibanda, formato que também possibilitará ampliação futura, de acordo com a necessidade do usuário.

Após analisar a dinâmica da família no espaço, percebeu-se a necessidade de uma área de serviço mais próxima à cozinha. A redução da distância entre esses ambientes permitiu a

otimização das atividades desenvolvidas simultaneamente. Para minimizar os custos construtivos, optou-se por uma área de serviço aberta, sem laje, composta por duas paredes: uma é a própria face externa da casa e a outra foi aproveitada como parte do muro.

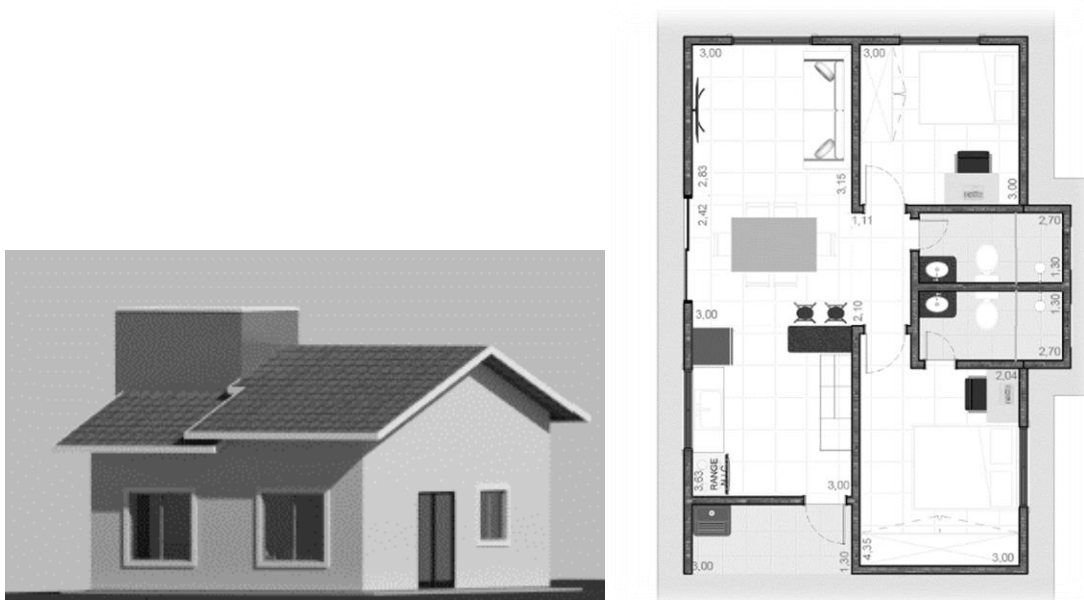
Figura 14 - Modelo protótipo MCVA 62,1m².



Fonte: Aatoria própria (2022).

O tamanho da área construída do protótipo de dois quartos é de 62,10 m². Sendo 7,71% menor que o projeto usual do modelo MCMV medindo 67,29m².

Figura 15 - Projeto arquitetônico tradicional MCMV 67,29m².



Fonte: autoria própria (2022).

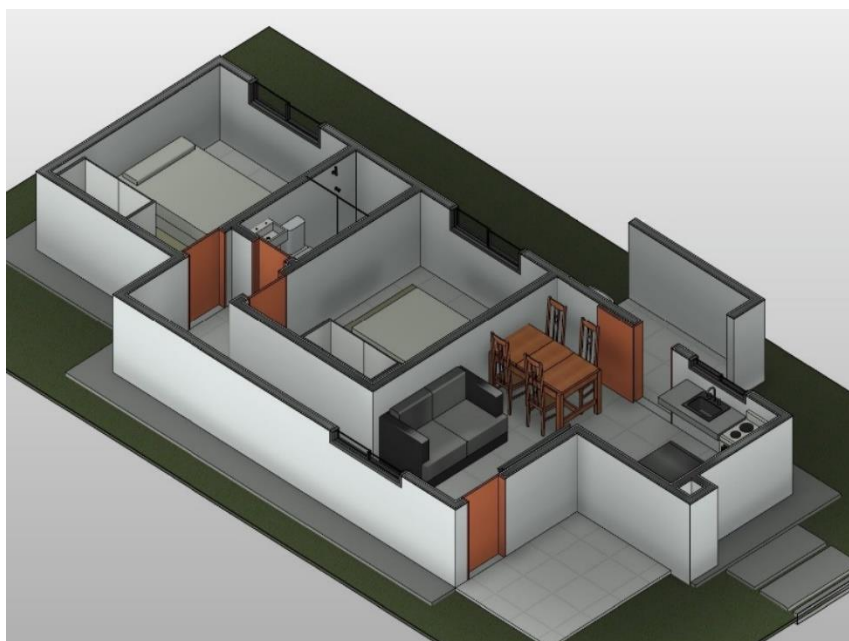
Conforme já especificado, o formato do modelo é resultado dos desejos dos moradores aplicados às premissas do design, aliados na busca por amenizar a relação custo de obra x qualidade projetual. O principal foco na concepção deste protótipo, são a preocupação com áreas mais dinâmicas, com usos plurais e possibilidades de ampliações.

Figura 16 - Planta humanizada do protótipo modelo



Fonte: Autoria própria (2022).

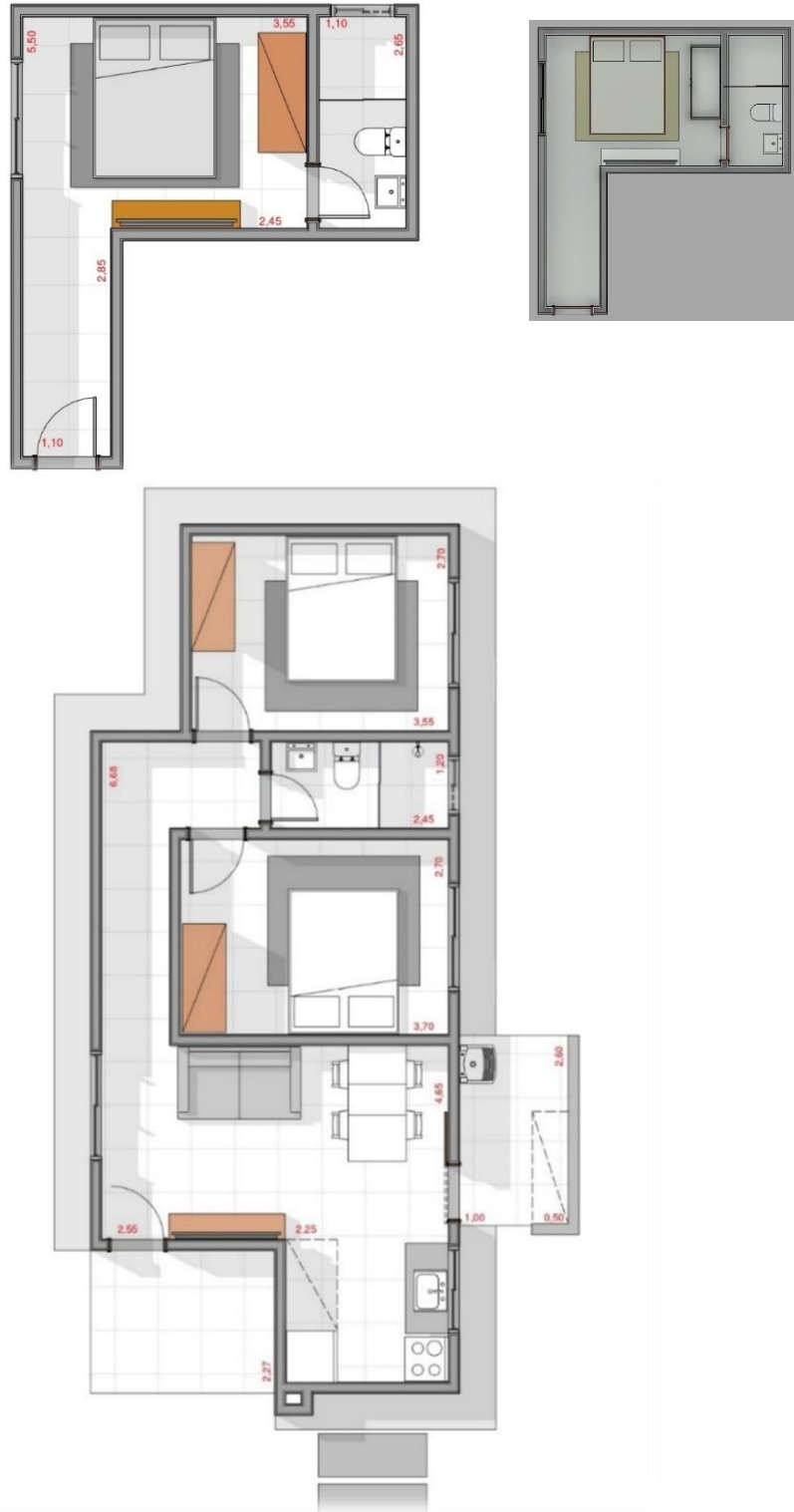
Figura 17 - Perspectiva 3D do modelo protótipo



Fonte: Autoria própria (2022).

Levando em consideração o conceito da ampliação planejada, o corredor do protótipo possui dimensões adequadas para acoplamento do um módulo suíte, apenas abrindo espaço no final da circulação com uma porta, aproveitando as faces das paredes do quarto 02. Com largura de um metro também possibilita acessibilidade a cadeirantes.

Figura 18 – Possibilidade de Modificação A



Fonte: Autoria própria (2022).

Ainda com o foco em espaços de usos plurais, destaca-se que a janela da sala de estar ao ser transformada em uma porta, amplia o espaço da sala para um deck, onde há também espaço para possível implantação de área de lazer. O fato de a residência encontrar-se anexada a um dos lados no muro, resulta num recuo que possibilita tal ampliação.

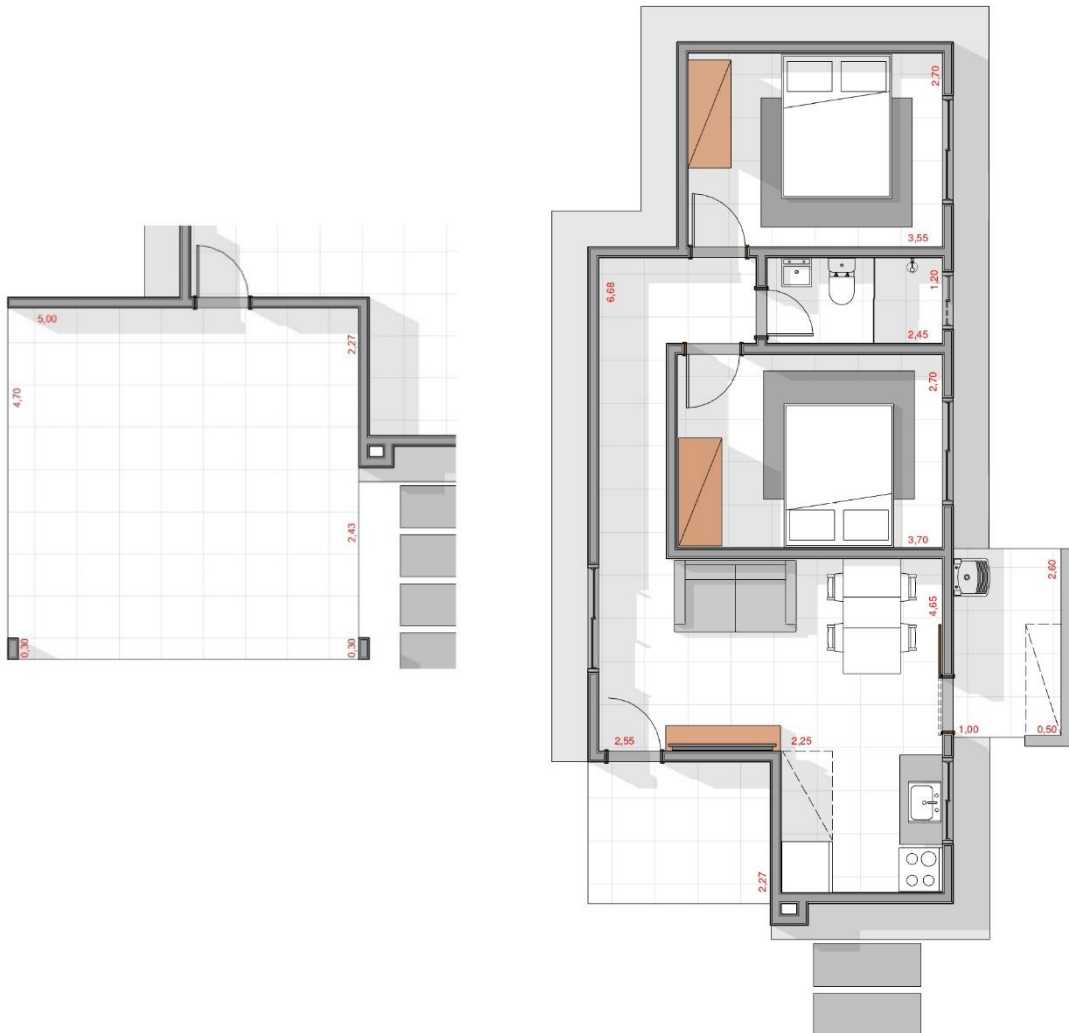
Figura 19 – Possibilidade de Modificação B



Fonte: Autoria própria (2022).

A garagem em substituição à varanda, também pode se constituir em importante ampliação, transformando o espaço em área para duas vagas para carros.

Figura 20 – Possibilidade de Modificação C



Fonte: Autoria própria (2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Trabalho de Conclusão de Curso centrou seu foco na elaboração de projeto arquitetônico e construção de habitações de interesse social, que são as moradias voltadas para população de baixa renda. Abordar esse tema não se constituiu uma tarefa simples, pelo fato de que, atrelados a ele se encontram fatores políticos, econômicos, sociais, jurídicos, ecológicos e tecnológicos entre tantos outros.

Nesse sentido embora a preocupação estivesse centrada no projeto em si, principalmente na metodologia de elaboração, tornou-se necessário incluir aspectos menos objetivos e mais substantivos que facilitassem a compreensão da abordagem principal, além de fornecer imagens representativas que ilustrassem e demonstrassem que a humanização e a empatia não são conceitos puramente abstratos e que podem estar presentes em soluções simples e operacionalizáveis que garantam aos indivíduos e seus grupos familiares satisfazerem anseios e necessidades mínimas relativas a acessibilidade, mobilidade, adaptabilidade e convivência.

A bibliografia consultada evidencia, sem qualquer sombra de dúvida, que casas populares devem ser concebidas e construídas em adequação à realidade vivida por seus moradores, envolvendo e integrando fatores relacionados à humanização e às relações sociais.

Evidentemente que as soluções e alterações abordadas neste TCC não vão transformar as condições sociais da população brasileira e muito menos influenciar as políticas públicas no que se refere à habitação. Entretanto, um grão de areia pode ser interpretado como parte de uma montanha assim como um oceano pode ser percebido como um conjunto de gotas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIKO, Alex Kenya. **Introdução à Gestão Habitacional**. Departamento de Engenharia de Construção Civil – PCC, São Paulo, n. 12, p. 12, 1995.

ARCH DAILY. **Quinta Monroy / Elemental**. 2012. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-28605/quinta-monroy-elemental>. Acesso: 1 de dez. 2021.

BARROSO NETO, Eduardo (Org.). **Desenho Industrial: Desenvolvimento de Produtos**. Brasília: Coord. Editorial CNPq, 1982.

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**. 2012. 51 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2013. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1887/1/CM_COECI_2012_2_02.pdf. Acesso em: 06 nov. 2021.

CAMBIAGHI, S. **Desenho universal - métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas**, SENAC, 2007, São Paulo.

CARVALHO, Aline Werneck Barbosa; STEPHAN, Ítalo Itamar Caixeiro. Eficácia social do Programa Minha Casa Minha Vida: discussão conceitual e reflexões a partir de um caso empírico. **In: Rev. Cadernos Metr pole**, São Paulo, v. 18, n. 35, pp. 283-307, 2016

CONEXAO TOCANTINS. **ENTREGA DE CASAS EM PALMAS (TO) TRANSFORMA A VIDA DE MAIS DE 2 MIL PESSOAS**. Palmas, 12 ago. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/entrega-de-casas-em-palmas-to-transforma-a-vida-de-mais-de-2-mil-pessoas>. Acesso em: 07 dez. 2021.

ESCOREL, S. **Vivendo de Teimosos: moradores de rua da cidade do Rio de Janeiro**. In: BURZTYN, M. (org.). *No meio da rua – nômades, excl idos e viradores*. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

Fiesp, **Estudo Minha Casa Minha Vida acelera queda do déficit habitacional no País**, p.12. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2016/03/minha-casa-minhavid-a-acelera-queda-do-deficit-habitacional-no-pais>> Acesso em 10 nov. 2021.

GARCIA, Lucianne Casasanta; SARAMAGO, Rita de Cássia Pereira; VILLA, Simone Barbosa. **Desenvolvimento de metodologia de avalia o p s-ocupa o do programa minha casa minha vida: aspectos funcionais, comportamentais e ambientais**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2016. 64 p. Disponível em: <http://www.econometrix.com.br/pdf/5d50ffbf9fd6b379a6d7362910a1497bab86fa9f.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2021.

GOOGLE MAPS. **Mapa da cidade de Palmas – TO**. Disponível em: <<

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 08 de nov. 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de Indicadores Sociais: habitação**. Governo Federal: 2021. Disponível em: <<<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/habitacao/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html?=&t=resultados>>>. Acesso em: dez. 2021.

LEITE, L. C. R. **Avaliação de projetos habitacionais – avaliando a funcionalidade da moradia social**. São Paulo: Ensino Profissional, 2006.

LOGSDON, Louise *et al.* **O morador e a moradia: um estudo de caso no PMCMV em Cuiabá-MT**. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16., 2016, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: Entac, 2017. p. 3081-3094. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320719016_O_MORADOR_E_A_MORADIA_UM_ESTUDO_DE_CASO_NO_PMCMV_EM_CUIABA-MT. Acesso em: 13 nov. 2021.

MARTINS, R. F. F.; MERINO, E. A. D. **A Gestão de Design como Estratégia Organizacional**. 2. ed. Londrina: EDUEL, 2011.

MATTELMÄKI, T. *et al.* **What Happened to Empathic Design?** *Des. Issues* 2014, 30, 67–77.

MEDEIROS, Sara Raquel Fernandes Queiroz de. **A casa própria: Sonho ou realidade? Um olhar sobre os conjuntos habitacionais em Natal**. 2007. 111p. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Centro de Ciências Humanas letras e artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007.

MEDIASTIKA, Christina E. UNDERSTANDING EMPATHIC ARCHITECTURE. **Journal Of Architecture and Urbanism**, [S.L.], v. 40, n. 1, p. 1-1, 6 abr. 2016. Vilnius Gediminas Technical University. <http://dx.doi.org/10.3846/20297955.2016.1165385>.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2016. **Programa Minha Casa, Minha Vida**. Ministério do Desenvolvimento Regional, Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV. Disponível em: <http://www.mdr.gov.br/habitacao/programa-minha-casa-minha-vida-pmcmv>. Acesso em: 07 dez. 2021.

NEXO JORNAL. **A SÉRIE DE TV QUE CONTA A HISTÓRIA DA HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL**. Nexo Jornal, 17 set. 2019. Disponível em: <http://abc.habitacao.org.br/a-serie-de-tv-que-conta-a-historia-da-habitacao-social-no-brasil/>. Acesso em: 08 dez. 2021.

PALERMO, C. Avaliação da Qualidade no projeto de HIS: uma parceria com a Cohab/SC. In: In: VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. (Orgs.). 2009.

PEDRO, J. B. **A habitação em questão: projeto, qualidade e políticas**. Florianópolis, 2012. 289 slides.

PINA, Gregório L. de. **Patologia nas habitações populares**. Monografia, 102 f. Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro - RJ, 2013. Disponível em: <http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10006577.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2021.

Qualidade Ambiental na Habitação: avaliação pós-ocupação. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p. 209-233.

ROLNIK, R.; NAKANO, K. **As armadilhas do pacote habitacional**. 2009. Disponível em: <http://http://raquelrolnik.wordpress.com/2009/03/16/as-armadilhas-do-pacotehabitacional/>. Acesso em: 08 nov. 2021.

ROSA, Lourdes Zunino. **HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL - Como surgiram as favelas e o que se tem avançado em novas unidades e consolidação de assentamentos existentes**, (2010).

ROSSATO, G; BOLFE, S. **O desenvolvimento da habitação social no Brasil**. Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM; p.201-213, 2014.

SANTOS, Camila Loures dos; ALVES, Thalita Antonia de Assis. **Estudo de caso das casas populares no distrito de Sapucaia/Caratinga-MG:** projetos antigos em tempos modernos. 2019. 109 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Faculdade Integrada de Caratinga, Caratinga, 2019. Disponível em: <https://dspace.doctum.edu.br/bitstream/123456789/3338/1/TRABALHO%20APROVADO.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2021.

SILVA, Izadora Cristina; **Impactos da incorporação do sistema de aquecimento solar de água na habitação de interesse social: estudos de caso em município de pequeno porte em Minas Gerais**. Viçosa, 2011.

SOUZA, Jacqueline Emerich. O interior da habitação popular: uma análise do arranjo do mobiliário pela ótica da Ergonomia. **In: Rev. Online Especialize**. Janeiro/2013. Instituto de Pós-Graduação de Goiânia – IPOG. Disponível em: https://www.academia.edu/40383987/O_interior_da_habitacao_popular_uma_analise_do_arranjo_do_mobiliario_pela_otica_da_ergonomia. Acesso em: 16 nov. 2021.

SCHULMANN, D. **O Desenho Industrial**. Campinas, São Paulo. Editora Papirus. 1994.

STEEN, M. **Tensions in human-centred design**. *CoDesign*. 2011, 7, 45–60.

TAUBE, Jaqueline; HIROTA, Ercília Hitomi. Customização em massa no processo de provisão de Habitações de Interesse Social: um estudo de caso. **In: Ambiente Construído – Rev. online da ANTAC**, Porto Alegre, vol. 17, n. 4, p. 253-268, outubro/dezembro de 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212017000400253&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 16 nov. 2021.

VISINTAINER, Michael Renê Mix *et al.* Habitação popular sustentável: sustentabilidade econômica e ambiental. **Revista de Arquitetura da Imed**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 133-140, 2012.