

**INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS  
MESTRADO EM TECNOLOGIAS AMBIENTAIS**

**NATIELE VANESSA VITORINO**

**METODOLOGIA PARA PRODUÇÃO DE MORADIA EM ASSENTAMENTOS  
URBANOS INFORMAIS COM INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIA SOCIAL:  
ESTUDO DE CASO NA FAVELA SURURU DE CAPOTE NO MUNICÍPIO DE  
MACEIÓ/AL**

**Marechal Deodoro  
2022**

**NATIELE VANESSA VITORINO**

**METODOLOGIA PARA PRODUÇÃO DE MORADIA EM ASSENTAMENTOS  
URBANOS INFORMAIS COM INCORPORAÇÃO DE TECNOLOGIA SOCIAL:  
ESTUDO DE CASO NA FAVELA SURURU DE CAPOTE NO MUNICÍPIO DE  
MACEIÓ/AL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Ambientais (Modalidade Mestrado Profissional) como requisito para a obtenção do título de Mestre em Tecnologias Ambientais.

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup> Dra. Mônica Ximenes Carneiro da Cunha

**Marechal Deodoro  
2022**



**Dados Internacionais de Catalogação na  
Publicação  
Instituto Federal de Alagoas  
Campus Marechal Deodoro  
Biblioteca Dorival Apratto**

---

V845m

Vitorino, Natiele Vanessa.

Metodologia para produção de moradia em assentamentos urbanos informais com incorporação de tecnologia social : estudo de caso na favela Sururu de Capote no município de Maceió - AL / Natiele Vanessa Vitorino. – 2022.

139 f. : il., col.

Inclui bibliografia, figuras, apêndice e anexo.

Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologias Ambientais) – Instituto Federal de Alagoas, *Campus* Marechal Deodoro, Marechal Deodoro, 2022.

Orientadora: Profa. Dra. Mônica Ximenes Carneiro da Cunha.

1. Habitação. 2. Tecnologia social. 3. Indicadores. 4. Diretrizes. I. Título. II. Cunha, Mônica Ximenes Carneiro da.

CDD: 307.1

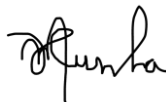
---

**NATIELE VANESSA VITORINO**

Metodologia para produção de moradia em assentamentos urbanos informais com incorporação de Tecnologia Social: estudo de caso na Favela Sururu de Capote no Município de Maceió/AL.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Ambientais (Modalidade Mestrado Profissional) como requisito para a obtenção do título de Mestre em Tecnologias Ambientais.

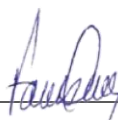
**Orientadora:**



---

Profa. Dra. Mônica Ximenes C. da Cunha - IFAL/Campus Maceió

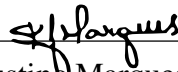
**Banca examinadora:**



Prof. Fernando A. de M. Sá Cavalcanti  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo  
Universidade Federal de Alagoas  
SIAPE Nº 2198876

---

Prof. Dr. Fernando Antônio de Melo Sá Cavalcanti – UFAL/Campus Maceió



---

Profa. Dra. Sheyla Karolina Justino Marques - IFAL/Campus Palmeira dos Índios

*Dedico este trabalho aos moradores da Favela Sururu de Capote, que foram maravilhosos comigo, pela colaboração, por me darem a oportunidade de melhorar a pessoa e a profissional que eu sou.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, cuja presença constante em minha vida possibilitou a superação de todas as adversidades que se apresentaram neste percurso.

Aos meus pais, por mostrarem o caminho do aperfeiçoamento contínuo, pela segurança, pelo amor incondicional de família e pelo incentivo, que mesmo nos momentos difíceis nunca deixaram de lutar para que eu pudesse atingir meus objetivos.

Aos meus irmãos por sempre estarem ao meu lado e por tudo que representam em mim.

Ao meu marido, pelas constantes injeções de ânimo quando o cansaço apresentava vencedor, pela colaboração direta durante toda a pesquisa e por nunca ter deixado, em um só momento, de acreditar em minha capacidade, mesmo diante de inúmeras barreiras que ele presenciou em minha vida particular durante o desenvolvimento desta pesquisa. Muito obrigada pelo incentivo diário, te amo!

A minha orientadora, Profa. Dra. Mônica Ximenes C. da Cunha pela orientação e incentivo durante a realização deste trabalho, pela confiança, paciência, pelos cafezinhos científicos, pela disponibilidade nos finais de semana e principalmente pelo laço de amizade que construímos.

Agradeço ao Prof. Dr. Fernando Antônio de Melo Sá Cavalcanti e a Profa. Dra. Sheyla Karolina Justino Marques por participarem das bancas, trazendo contribuições importantes para a construção deste estudo.

Ao meu amigo e eterno Prof. Dr. Odair Moraes, responsável direto por me encaminhar na trajetória acadêmica, por me apresentar a Tecnologia Social, pela motivação, por contribuir com o meu crescimento pessoal e profissional.

Ao Instituto Mandaver pelo fundamental apoio na interlocução com os atores sociais, que contribuíram diretamente na construção deste estudo.

Agradeço ao líder comunitário Sr. Cícero, por ter me conduzido dentro da Sururu de Capote, pois sem ele eu não teria conseguido, muito obrigada!

Ao meu amigo Jorge Belém (Junior Bio) que sempre esteve ao meu lado, ajudando a superar os meus medos e pelas sábias palavras nos momentos em que mais precisei.

Agradeço aos colegas de curso, pela amizade e troca de experiências, em especial meu eterno grupo de TI Verde, muito obrigada Kadja, Marcos e Laila pelas palavras de incentivo, pelas risadas e principalmente pela linda amizade que construímos durante essa jornada.

*“ O essencial é que, seja lá o que se faça, onde quer que se organize o espaço e de que maneira, ele terá inevitavelmente certo grau de influência sobre a situação das pessoas. A arquitetura, na verdade, tudo aquilo que se constrói, não pode deixar de desempenhar algum tipo de papel nas vidas das pessoas que a usam, é a principal tarefa do arquiteto, quer ele goste, quer não, é cuidar para que tudo o que faz seja adequado a todas estas situações. Não é apenas uma questão de eficácia no sentido de ser prático ou não, mas de verificar se o projeto está corretamente afinado com as relações normais entre as pessoas e se ele afirma a igualdade entre todas as pessoas. A questão de saber se a arquitetura tem uma função social é totalmente irrelevante, pelo simples motivo de não existirem soluções socialmente indiferentes; em outras palavras, toda intervenção nos ambientes das pessoas, seja qual for o objetivo específico do arquiteto, tem uma implicação social”*

*(Herman Hertzberger, 1999, p.174)*

## RESUMO

A carência habitacional continua sendo um dos maiores desafios urbanos no Brasil, fazendo com que muitas famílias construam moradias precárias em áreas clandestinas ou ambientalmente frágeis, mesmo diante dos programas habitacionais que foram desenvolvidos ao longo dos anos, como é o caso da Favela Sururu de Capote no município de Maceió/AL. O envolvimento da comunidade na busca por soluções é fundamental, pois gera protagonismo e inclusão social. Diante disto, surge a Tecnologia Social (TS), que consiste em produtos, métodos e técnicas produzidas em interação com a comunidade e apropriadas por elas, unindo o conhecimento tradicional com o técnico-científico. Vale ressaltar que a incorporação da TS na habitação ainda é um tema atípico entre os pesquisadores. O objetivo deste trabalho é propor uma metodologia para a produção de moradias em assentamentos urbanos informais com incorporação de Tecnologia Social. Como estratégia da pesquisa optou-se por uma abordagem qualitativa. O percurso metodológico foi dividido em três etapas: (1) Revisão Sistemática de Literatura; (2) Diagnóstico Rápido Urbano Participativo (DRUP); e (3) Proposta de metodologia para a produção de moradia com incorporação de TS. Como resultados da RSL, verificou-se que a incorporação da TS no problema da habitação é uma temática recente, além disso foi possível identificar indicadores, algumas tecnologias para a construção de moradias e ferramentas para a coleta de dados, uma delas foi o DRUP. A pesquisa de campo possibilitou identificar os problemas sociais e ambientais da comunidade e também contribuiu para o levantamento das necessidades dos moradores. A partir dos dados obtidos foi possível elencar indicadores relacionados aos aspectos ambientais e sociais. Por sua vez, os indicadores encontrados na RSL e os definidos a partir do DRUP foram fundamentais para subsidiar a construção da proposta da metodologia para produção de moradia com incorporação de TS, que foi dividida em quatro etapas, sendo elas: planejamento, desenvolvimento, aplicação e reaplicação. Espera-se que a metodologia desenvolvida nesta pesquisa possa contribuir para a produção de moradias com a incorporação das Tecnologias Sociais em assentamentos urbanos informais.

**Palavras-chave:** tecnologia social; diretrizes; habitação; indicadores.

## ABSTRACT

Housing shortage is one of the biggest urban challenges in Brazil. Because of it, many families have been build precarious housing in clandestine or environmentally fragile areas, despite the housing programs that have been developed over the years, as the Favela Sururu de Capote, in Maceió/AL. Community involvement searching by solutions is fundamental to generate protagonism and social inclusion. Social Technology (ST) emerges in this context and involves of products, methods and techniques produced in interaction with the community and appropriated by them, uniting traditional knowledge with technical-scientific knowledge. Social Technology (ST) incorporation in housing is still an atypical topic among researchers. This work objective to propose a methodology for the production of housing in informal urban settlements with the Social Technology incorporation. As a research strategy, a qualitative approach was chosen. The methodological course involved three stages: (1) Systematic Literature Review (SLR); (2) Rapid Participatory Urban Diagnosis (DRUP); and (3) Proposal for a methodology for the production of housing with ST incorporation. By the SLR results, it was found that the ST incorporation in the housing problem is a recent theme. It was also possible to identify indicators, some technologies for houses construction and tools for data collection, like the DRUP. By the field research, it was possible to identify the social and environmental community problems and make the residents' needs survey. From the data obtained, it was possible to list indicators related to environmental and social aspects. In turn, the indicators found in the RSL and those defined from the DRUP were fundamental to support the proposed methodology for the production of housing with the ST incorporation, involving four stages: planning, development, application and reapplication. It is expected that the methodology developed in this research can contribute to the production of housing with the Social Technologies incorporation in informal urban settlements.

Keywords: social technology; guidelines; housing; indicators.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Dimensões da sustentabilidade.....	34
Figura 2	Sistema de aquecimento solar.....	36
Figura 3	Níveis de classificação.....	37
Figura 4	Mapa de localização das Favelas do Dique-Estrada.....	38
Figura 5	Lavagem do sururu às margens da Lagoa Mundaú para comercialização.....	40
Figura 6	Unidades Habitacionais Vila São Pedro, Maceió – AL.....	42
Figura 7	Equipamentos urbanos no Conjunto Santa Maria, Cidade Universitária, Maceió/AL.....	43
Figura 8	Ilustração 3D do Projeto Maceió de Frente para a Lagoa.....	44
Figura 9	Desenho da pesquisa.....	45
Figura 10	Trajetória da caminhada comunitária.....	52
Figura 11	Organização do espaço para a realização da oficina.....	53
Figura 12	Desenho da pesquisa de campo.....	62
Figura 13	Barracas para a comercialização do sururu pelas marisqueiras.....	62
Figura 14	Abrigo para animais.....	63
Figura 15	Materiais utilizados na vedação das moradias.....	63
Figura 16	Material predominante nas coberturas das moradias.....	64
Figura 17	Tubulações para abastecimento de água.....	65
Figura 18	Lixões a céu aberto no entorno das moradias.....	65
Figura 19	Cercados em madeira para o cultivo de animais nas margens da lagoa.....	66
Figura 20	Animais de consumo humano pendurados.....	66
Figura 21	Residencial Vilas do Mundaú, no Vergel do Lago.....	67
Figura 22	Paredes em concreto moldadas “in loco”.....	68
Figura 23	Planta Baixa apresentada no projeto de requalificação.....	68
Figura 24	Planta Baixa da proposta que está sendo executada na Orla Lagunar.....	69
Figura 25	Ilustração 3D da Orla Lagunar após revitalização.....	69
Figura 26	Planta Baixa apresentada na oficina.....	70
Figura 27	Realização da atividade.....	71
Figura 28	Tipologias apresentadas pelas crianças.....	72
Figura 29	Representação semelhante ao projeto apresentado.....	72
Figura 30	Representação da moradia com piscina.....	73
Figura 31	Representação dos cômodos da moradia e piscina.....	73
Figura 32	Lanche ao final da oficina.....	74

Figura 33	Construção da metodologia.....	81
Figura 34	Etapas da fase de construção e difusão.....	81

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Descrição das TS habitacionais do BTS da Fundação Banco do Brasil.....	31
Quadro 2	Diretrizes de tecnologias sociais de habitação.....	32
Quadro 3	Matriz guia para avaliação da sustentabilidade ambiental.....	35
Quadro 4	Objetivos do Projeto Integrado da Orla Lagunar “Sururu de Capote”.....	42
Quadro 5	<i>Strings</i> de busca da RSL.....	47
Quadro 6	Tecnologias Sociais para a construção de moradias.....	57
Quadro 7	Tecnologias Sociais para coleta de dados.....	58
Quadro 8	Metodologias desenvolvidas.....	59
Quadro 9	Indicadores de Tecnologia Social.....	60
Quadro 10	Dados coletados na categoria Aspectos Gerais.....	75
Quadro 11	Dados coletados na categoria Consciência Ambiental.....	76
Quadro 12	Dados coletados na categoria Participação.....	77
Quadro 13	Dados coletados na categoria Satisfação.....	78
Quadro 14	Indicadores para etapa de planejamento.....	82
Quadro 15	Indicadores para etapa de desenvolvimento.....	83
Quadro 16	Indicadores para etapa de aplicação.....	84
Quadro 17	Indicadores para etapa de reaplicação.....	84

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Quantidade de trabalhos por base de pesquisa na Q1.....	48
Gráfico 2	Quantidade de trabalhos por base de pesquisa na Q2.....	49
Gráfico 3	Quantidade de trabalhos por base de pesquisa na Q3.....	50
Gráfico 4	Quantidade de trabalhos na busca manual.....	51

## LISTA DE ABREVIATURAS

HIS	Habitação de Interesse Social
IAPs	Aposentadoria e Pensões
FCP	Fundação da Casa Popular
SFH	Sistema Financeiro de Habitação
SBPE	Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimos
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
BNH	Banco Nacional de Habitação
COHAB	Companhias de Habitação
PAIH	Plano de Ação Imediato para Habitação
IPMF	Imposto Provisório sobre Movimentação Financeira
OGU	Orçamento Geral da União
FHC	Fernando Henrique Cardoso
PAR	Programa de Arrendamento Residencial
FAR	Fundo de Arrendamento Residencial
PlanHab	Plano Nacional de Habitação
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
MCMV	Programa Minha Casa Minha Vida
TA	Tecnologia Alternativa
TS	Tecnologia Social
RTS	Rede de Tecnologia Social
FBB	Fundação Banco do Brasil
BTS	Banco de Tecnologias Sociais
MUTS	Projeto Moradia Urbana com Tecnologia Social
FINEP	Financiadora de Inovação e Pesquisa
CELMM	Complexo Estuarino Lagunar Mundaú - Manguaba
SEMINFRA	Secretária Municipal de Infraestrutura
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
SINAT	Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais
IABs	Instituto de Arquitetos do Brasil
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b><u>INTRODUÇÃO</u></b>	<b>16</b>
<b>1.1</b>	<b>Contextualização.....</b>	<b>16</b>
<b>1.2</b>	<b>Justificativa.....</b>	<b>17</b>
<b>1.3</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>18</b>
1.3.1	Geral.....	18
1.3.2	Específicos.....	18
<b>1.4</b>	<b>Estrutura do Trabalho.....</b>	<b>19</b>
<b>2</b>	<b><u>REVISÃO DE LITERATURA</u></b>	<b>20</b>
<b>2.1</b>	<b>Habitação de Interesse Social .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2</b>	<b>Panorama dos Programas Habitacionais no Brasil.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3</b>	<b>Tecnologia Social.....</b>	<b>27</b>
<b>2.4</b>	<b>Tecnologia Social na habitação.....</b>	<b>30</b>
<b>2.5</b>	<b>Sustentabilidade ambiental na Habitação de Interesse Social.....</b>	<b>33</b>
<b>3</b>	<b><u>PROCEDIMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA</u></b>	<b>38</b>
<b>3.1</b>	<b>Caracterização da pesquisa.....</b>	<b>38</b>
<b>3.2</b>	<b>Caracterização do estudo de caso.....</b>	<b>38</b>
3.2.1	Políticas Públicas para as ocupações às margens da Lagoa Mundaú, no período de 1988 a 2017.....	40
<b>3.3</b>	<b>Etapas da pesquisa.....</b>	<b>45</b>
3.3.1	Revisão Sistemática de Literatura (Etapa 1).....	45
3.3.1.1	Planejamento da RSL.....	46
3.3.1.2	Condução da RSL.....	48
3.3.1.3	Extração de informações e síntese dos resultados da RSL.....	51
3.3.2	Diagnóstico Rápido Urbano Participativo (Etapa 2).....	51
3.3.2.1	Caminhada Comunitária.....	52
3.3.2.2	Oficina Minha Casa.....	53
3.3.2.3	Grupo Focal.....	54
3.3.3	Elaboração do manual para produção de moradia em assentamentos urbanos informais com incorporação de Tecnologia Social (Etapa 3).....	55
<b>3.4</b>	<b>Aspectos éticos da pesquisa.....</b>	<b>55</b>
<b>4</b>	<b><u>RESULTADOS E DISCUSSÕES</u></b>	<b>57</b>
<b>4.1</b>	<b>Etapa 1: Revisão Sistemática de Literatura.....</b>	<b>57</b>
<b>4.2</b>	<b>Etapa 2: Diagnóstico Rápido Urbano Participativo.....</b>	<b>62</b>
4.2.1	Caminhada Comunitária.....	62
4.2.2	Oficina Minha Casa.....	70
4.2.3	Grupo Focal.....	74
<b>4.3</b>	<b>Análise do Diagnóstico Rápido Urbano Participativo (DRUP).....</b>	<b>79</b>
<b>4.4</b>	<b>Discussões que embasam a construção da metodologia.....</b>	<b>80</b>
<b>5</b>	<b><u>CONCLUSÕES</u></b>	<b>86</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>88</b>

## **APÊNDICES**

APÊNDICE A – Roteiro das perguntas (Caminhada Comunitária).....	95
APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.....	96
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Responsável Crianças).....	98
APÊNDICE D – Roteiro das perguntas (Grupo Focal).....	100
APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Grupo Focal).....	102
APÊNDICE F – Protocolo Revisão Sistemática de Literatura.....	106
APÊNDICE G – Manual de Diretrizes para produção de moradias em assentamentos urbanos informais com incorporação de Tecnologia Social.....	115

## **ANEXOS**

ANEXO 1 – Parecer consubstanciado do CEP.....	134
---	-----

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Contextualização

O quadro habitacional brasileiro retrata uma realidade fruto de décadas de conflitos pelo solo urbano e pela moradia, resultantes das disparidades socioeconômicas entre as classes sociais de uma cidade. Algumas capitais chegam a possuir a maior parcela da população em imóveis ilegais, que são construídos em favelas, loteamento clandestino e em áreas ambientalmente frágeis (MORAES; SANTANA, 2002). Em Maceió, Alagoas, a moradia da população de baixa renda ocorre, sobretudo, em terrenos localizados em áreas ambientalmente frágeis como grotas, encostas e às margens da lagoa.

Neste contexto, encontra-se a Favela Sururu de Capote, localizada às margens da Lagoa Mundaú, no município de Maceió, há mais de 40 anos. A região da orla lagunar foi ocupada na década de 70 por populações em vulnerabilidade social vindas do interior do estado de Alagoas, de outros estados do Nordeste e de outras regiões do Brasil, sendo a grande maioria da própria capital alagoana. Devido às dificuldades encontradas no mercado de trabalho e a falta de alternativas de moradias populares para famílias de baixa renda, acabaram ocupando as margens da lagoa, surgindo assim o complexo de assentamentos precários, incluindo a área de estudo desta pesquisa. Foi através da pesca do sururu que inúmeras famílias encontraram uma forma de sobrevivência e, por sua vez, acabou iniciando uma nova organização do espaço urbano em consequência do processo de segregação sócio espacial (ARAÚJO, 2018).

Os moradores da favela, assim como em muitas cidades brasileiras, encontraram na autoconstrução uma forma de solucionar o problema habitacional. No entanto, a população mora em barracos construídos com materiais improvisados e sem qualquer infraestrutura, causando sérios problemas de ordem ambiental, social e de saúde pública. Vale ressaltar que o assentamento está localizado sobre Área de Proteção Ambiental (APA) prevista por lei, caracterizando infração à Legislação Ambiental.

Ao longo dos anos vários programas habitacionais foram criados com o intuito de mudar a situação da moradia no Brasil. Durante o período de 1988 a 2009 mobilizações foram realizadas pelo poder público para tentar solucionar o problema, mas não passaram de tentativas de remoção. O atual projeto, que se encontra em execução, proposto em 2017, apresenta semelhanças em relação aos projetos implementados anteriormente e que não obtiveram sucesso, como: a falta de participação dos moradores e a remoção das famílias que não são dependentes da pesca para conjuntos localizados em regiões distantes do local de origem.

Além dos problemas com as políticas habitacionais, outro fator foi o avanço tecnológico que apesar de ter trazido inúmeros benefícios para o homem, acabou gerando grandes problemas sociais como a pobreza, exclusão social, subdesenvolvimento e degradação ambiental (DAGNINO; BRANDÃO; NOVAES, 2004).

Diante dos problemas decorrentes do progresso tecnológico, surgiu nas décadas de 60 e 70 uma corrente de pesquisadores em favor do que se convencionou chamar de Tecnologia Apropriada. Essa concepção perdeu forças na década de 80 diante dos processos de globalização da economia. Porém, com as sequelas deixadas em termos de exclusão social e degradação ambiental, o movimento ressurgiu (RODRIGUES; BARBIERI, 2008).

O termo tecnologia apropriada passou a ser discutido e substituído pelo termo Tecnologia Social (TS), que consiste em produtos, métodos e técnicas produzidas em interação com a comunidade e apropriadas por elas, unindo o conhecimento tradicional com o conhecimento técnico-científicos, que visam, principalmente buscar soluções para os problemas sociais, bem como o desenvolvimento e a inclusão social (RST – BRASIL, 2005).

Diante disto, a tecnologia social surge como opção para a construção de moradias em assentamentos urbanos informais, pois leva em consideração o contexto econômico, social, e cultural da população. No Banco de Tecnologias Sociais (BTS), foram encontradas pesquisas que envolvem a utilização da TS em diferentes áreas de atuação, mas na área da habitação o assunto ainda é pouco explorado.

Diante deste cenário formula-se a questão central que norteia esta pesquisa: Como produzir moradias em assentamentos urbanos informais, como a Favela Sururu de Capote, com incorporação de Tecnologias Sociais?

## **1.2. Justificativa**

Apesar do avanço tecnológico e da acelerada construção de Habitações de Interesse Social (HIS) no país, a busca por soluções tecnológicas, econômicas e ambientalmente apropriadas para atender a vulnerabilidade habitacional é atualmente um dos maiores desafios urbanos. Neste contexto, surge a Tecnologia Social (TS) como alternativa para o problema habitacional brasileiro.

A incorporação de Tecnologias Sociais para a construção de moradias ainda é tema pouco explorado pelos pesquisadores. Segundo Kapp e Cardoso (2013) o termo Tecnologia Social começou a se expandir no Brasil no início dos anos 2000, tornando-se objeto de estudo em instituições brasileiras. Em 2005, surgiu a Rede de Tecnologia Social (RTS) envolvendo

entidades como a Financiadora de Inovação e Pesquisa (FINEP), a Fundação Banco do Brasil, Petrobras, Secretaria de Comunicação de Governo e Gestão Estratégica da Presidência, Sebrae, Ministério da Ciência e Tecnologia e Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Contudo, os projetos voltados ao problema habitacional surgiram apenas em 2010 quando a FINEP lançou edital para projetos nesta área, reunindo as instituições que se candidataram em diferentes vertentes, criando assim em 2011 a Rede de Pesquisa Morar TS.

Tendo em vista que os estudos voltados para a implementação da TS na habitação ainda são recentes e pouco explorados, esta pesquisa contribui com o tema e disseminação do conteúdo na área acadêmica e junto ao poder público, para o desenvolvimento de políticas públicas que envolvam TS.

Para a população em situação de vulnerabilidade o trabalho contribui para o protagonismo e inclusão da comunidade envolvida, pois historicamente a participação da população em políticas públicas habitacionais sempre foi reduzida. Não se trata de simples transferência de tecnologia, mas é necessário a construção de novas práticas pela própria população, de modo que esta possa mobilizar para si o conhecimento e apropriação da moradia (COSTA, 2013).

Diante de tal possibilidade, considera-se relevante propor metodologia para a produção de moradias com incorporação de Tecnologias Sociais, levando em consideração os aspectos sociais, culturais, econômicos e ambientais da comunidade envolvida.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo Geral**

Propor metodologia para a produção de moradias em assentamentos urbanos informais com incorporação de Tecnologia Social, tendo como estudo de caso a Favela Sururu de Capote, localizada no município de Maceió/AL.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Realizar uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) para identificar trabalhos correlatos e as possíveis lacunas;
- Realizar Diagnóstico Rápido Urbano Participativo na favela Sururu de Capote;
- Elaborar um manual de diretrizes para a produção de moradias em assentamentos urbanos informais com incorporação da Tecnologia Social como produto

técnico/tecnológico (PTT).

#### **1.4. Estrutura do trabalho**

O restante do trabalho está organizado da seguinte forma: o segundo capítulo aborda aspectos relacionados à Habitação de Interesse Social, ao Panorama dos Programas Habitacionais, à Tecnologia Social, à Tecnologia Social para Habitação de Interesse Social e finaliza ressaltando a importância da Sustentabilidade para Habitação de Interesse Social.

No terceiro capítulo é apresentada a metodologia utilizada para a realização da pesquisa que compreendeu uma Revisão Sistemática de Literatura para explorar a temática das Tecnologias Sociais voltadas à Habitação, uma pesquisa de campo utilizando um Diagnóstico Rápido Urbano Participativo (DRUP) em três etapas: Caminhada Comunitária, Oficina Minha Casa, realizada com grupo de crianças e Grupo Focal com líderes comunitários, além da construção da Metodologia para a produção de moradias em assentamentos urbanos informais com incorporação de Tecnologia Social.

No quarto capítulo são apresentados os resultados obtidos e a respectiva análise dos dados levantados durante cada etapa prevista da pesquisa. Por fim, no quinto capítulo são apresentadas as conclusões da pesquisa. No apêndice G é apresentado o Produto Técnico Tecnológico (PTT) resultante desta pesquisa, que consiste em metodologia para a produção de moradias em assentamentos urbanos informais com incorporação de Tecnologia Social.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

Neste capítulo são apresentados aspectos relacionados à Habitação de Interesse Social, ao Panorama dos Programas Habitacionais, à Tecnologia Social, à Tecnologia Social para Habitação de Interesse Social e finaliza ressaltando a importância da Sustentabilidade Ambiental para Habitação de Interesse Social.

### **2.1. Habitação de Interesse Social**

Antes de adentrar na Habitação de Interesse Social, é necessário que o termo habitação seja conceituado. A habitação não significa apenas dispor de lugar para se proteger das intempéries e se resguardar da sociedade, mas espaço essencial para o homem, lugar para o mesmo realizar suas atividades e que proporciona segurança e sensação de bem-estar, além disso é indispensável para a reprodução social dos indivíduos (MONTEIRO; VERAS, 2017). A habitação faz parte da história do homem desde os primórdios, sendo compreendida como produto da necessidade humana básica. Além desse significado, ao longo dos anos também assumiu o caráter de mercadoria, déficit, direito e política pública.

Com o avanço da industrialização e do capitalismo a habitação passou a ser vista como mercadoria, pelo seu alto valor agregado e pelo valor da terra sobre a qual a moradia se assenta, o que resultou em realidade desigual nas cidades brasileiras, ou seja, a segregação e marginalização dos pobres das melhores áreas da cidade. A população que não tinha como ter acesso ao mercado legal, encontrou na autoconstrução uma forma de suprir esta necessidade, no entanto, dando origem a diversos loteamentos clandestinos e favelas, banalizadas na paisagem urbana (BUONFIGLIO, 2018).

Após o avanço do problema habitacional nas cidades brasileiras, a habitação passou a ser vista também como déficit, com o objetivo de mensurar o problema habitacional no país foram desenvolvidas metodologias. A metodologia adotada oficialmente durante o governo de FHC até os dias de hoje (com algumas adaptações) é a da Fundação João Pinheiro (FJP), que considera aspectos qualitativos e quantitativos em dois universos de situações, o primeiro computador por domicílios precários e no segundo os casos de domicílios com algum tipo de inadequação (BUONFIGLIO, 2018).

Como direito humano, à habitação representa autonomia, liberdade, participação política, acesso aos recursos materiais e proteção contra o tratamento desumano de qualquer pessoa. O direito à habitação está expresso no artigo 6º da Constituição Federal, garantidos

desde 1988. Sua inserção no artigo citado ocorreu a partir da emenda constitucional nº 26, de 14 de fevereiro de 2000 (BRASIL, 2000). Sendo abordado também no Art. 25 da Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), documento elaborado por representantes de diferentes regiões do mundo proclamado pela Assembleia Geral das Nações Unidas:

Todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e à sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, e direito à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência fora de seu controle (ONU, 1948, p. 13)

E, por fim, habitação como política pública, onde a produção da moradia passou a ser papel do estado e com a ideologia de política social. Ao longo da história foram atribuídos diferentes nomes: Habitação Popular, Habitação Econômica, Habitação Social, Habitação de Baixa Renda e mais recentemente, Habitação de Interesse Social (HIS). A HIS é uma produção habitacional subsidiada pelo Estado com o objetivo de promover moradias adequadas e regularizadas à população de baixa renda, a habitação pode ser unifamiliar, casa onde mora apenas uma família, ou multifamiliar, edificação onde residem diversas famílias (SHIMBO, 2010).

## **2.2 Panorama dos Programas Habitacionais no Brasil**

Ao longo dos anos vários programas habitacionais foram criados com o intuito de minimizar o problema da habitação no país. Neste contexto, esta seção aborda, de forma breve, a evolução das políticas habitacionais no Brasil.

Durante a República Velha (1889 – 1930) o problema da habitação foi relegado pelo Estado, uma vez que a preocupação naquele período estava voltada para a questão sanitária. Conforme mencionou Rocha (1995), a Junta de Higiene Pública ressaltava que [...] “a situação habitacional das classes populares representava um escândalo moral, sanitário e econômico” [...], e, de acordo com este ideário higienista, foram colocados em prática o remodelamento do espaço urbano através das demolições em massa de habitações populares, dando lugar a uma nova ordenação do espaço, beneficiando basicamente os proprietários de casas de locação.

Surgiu assim intensa produção habitacional para locação, capitaneada pela iniciativa privada, aumentando assim o preço do solo e gerando intensa especulação imobiliária. A questão dos valores dos aluguéis durante a República Velha foi entregue à livre negociação

entre o locador e o inquilino, sem intervenção do Estado (ROCHA, 1995).

Posteriormente, o Estado liberal da República Velha estimulou a promoção das vilas operárias para servirem de moradia a seus empregados. Estas iniciativas tiveram impacto importante em várias cidades brasileiras, pois foram os primeiros empreendimentos habitacionais de grande porte construídos no país. O Estado considerava as vilas operárias como iniciativa modelar, pois garantia condições dignas de moradia, superando a insalubridade dos cortiços, sem exigir a intervenção do poder público, e, além disso, era possível controlar ideologicamente, politicamente e moralmente a classe trabalhadora (BONDUKI, 1998).

Após o período de 1930, o governo de Getúlio Vargas gerou forte crescimento industrial e desenvolvimento urbano no país. No entanto, juntamente com esse processo também ocorreu a evolução dos problemas e a exclusão social. Foi no governo de Getúlio Vargas que teve início a ideologia da casa própria, com o argumento da importância da habitação para o trabalhador. No entanto, ainda com o objetivo de controle social, servia para o governo como instrumento de poder político (DUARTE, 2011).

O interesse pela temática da habitação, a partir da década de 1930, pode ser explicado pela própria crise habitacional pelo qual o Brasil passava naquele período, fazendo com que novas alternativas fossem encontradas. Na época, não apenas a classe economicamente baixa estava sendo atingida, mas também, naquele momento, a classe formadora de opinião pública, a classe média, que na época morava, em sua maioria, nas casas de aluguel (BONDUKI, 1998). Conforme supracitado, no período que antecedeu a era de Getúlio Vargas, as casas de aluguel estavam entregues nas mãos do locador, sem intervenção do Estado. Mas, após uma crise de moradia com a elevação exagerada dos valores de locação desencadeada pela conjuntura da guerra, o Estado passou a intervir, lançando a Lei do Inquilinato, que tinha o objetivo de congelar os aluguéis. No entanto, este congelamento não restringia os despejos, o que permitiu aos locadores escaparem da regulamentação e recomporem os valores dos aluguéis defasados, agravando de forma intensa a questão habitacional da época (BONDUKI, 1998).

A contínua expulsão dos trabalhadores, dos pobres, dos imigrantes das áreas urbanas que se valorizaram com as mudanças e reformas implementadas nas cidades possibilitou o processo de ocupação, cada vez mais intensa, dos espaços desprovidos das condições básicas para a construção de habitação. Foi este cenário de precariedade que agravou o problema habitacional no Brasil (DUARTE, 2011).

Diante da situação, o Estado passou a assumir uma nova postura e atuar diretamente na produção de conjuntos habitacionais e no funcionamento de moradias populares, ainda que para a classe de trabalhadores. Os órgãos pioneiros de habitação no Brasil foram o Instituto de

Aposentadoria e Pensões (IAP) e a Fundação da Casa Popular (FCP), que atuaram no setor da habitação popular no fim dos anos de 1930 (BONDUKI, 1998).

A proposta da FCP revelou objetivos amplos, englobando o financiamento não apenas de moradia, mas também infraestrutura, saneamento, indústria de material, pesquisa habitacional e até mesmo a formação de pessoal técnico dos municípios. No entanto, sua fragilidade, carência de recursos, desarticulação com outros órgãos e a ausência de coordenadas para enfrentar de modo amplo o problema habitacional do Brasil, mostraram que a intervenção dos governos estava longe de construir efetivamente política habitacional a contento. Apesar do fracasso da Fundação da Casa Popular, a sua criação como primeiro órgão nacional destinado a moradia de baixa renda representou o reconhecimento de que o Estado tinha a obrigação de intervir no problema habitacional brasileiro (BONDUKI, 1998).

As tentativas de minimização do *déficit* habitacional que antecederam o BNH (Banco Nacional de Habitação) demonstraram ideologia de modernização apregoada no Brasil desde as primeiras décadas do século XX, em contexto de segregação espacial e exclusão social, visando o novo, na qual vivia grande parte da população urbana (DUARTE, 2011). Mesmo assim, é importante destacar a importância da intervenção do governo de Getúlio Vargas no setor habitacional, servindo como fundamentação para o desenvolvimento de política habitacional popular ampla e estruturada.

A partir dos anos 50/60, com a rapidez da urbanização do país e o fracasso das estratégias adotadas anteriormente, intensificou-se o problema habitacional brasileiro. Logo, o governo surgiu com a estratégia macro política, que tinha como objetivo utilizar a construção civil como elemento da reativação econômica e alívio das pressões sociais (SANTOS, 1999).

A resposta do recém-implantado governo militar foi a criação do Sistema Financeiro de Habitação (SFH), que pode ser definido como mecanismo de captação de poupança de longo prazo para investimentos no setor habitacional, cuja forma operacional se daria pela aplicação de um mecanismo de correção monetária sobre os saldos devedores e as prestações dos financiamentos habitacionais (SANTOS, 1999).

Os recursos necessários para o SFH eram obtidos através de duas fontes de captação: Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimos (SBPE) que captavam das letras imobiliárias e cadernetas de poupança, e a segunda advinha do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), gerado a partir das contribuições obrigatórias dos trabalhadores empregados no setor formal da economia. No entanto, as fontes atendiam a objetivos distintos, enquanto SBPE servia para financiar investimentos habitacionais propostos por construtoras privadas e que eram destinadas às classes de renda média e alta, o FGTS, por sua vez, estava ligado ao Banco

Nacional de Habitação (BNH), que era o órgão central do SFH destinado ao financiamento de construção de casas de interesse social (SANTOS, 1999).

Para operacionalizar a construção dessas unidades habitacionais populares foram criadas as Companhias de Habitação (COHAB), que obtinham financiamentos do BNH. O Banco Nacional de Habitação não só era o principal defensor da política habitacional urbana, como também exerce papel determinante junto ao setor da construção civil, que concentrava a maior parte dos empregos formais no Brasil. Porém, os objetivos do SFH nunca foram plenamente alcançados, uma vez que as vulnerabilidades das camadas populacionais de menor renda eram enormes e com estimativas de *déficit* habitacional da ordem de mais de cinco milhões de moradias na década de 1990. Aproximadamente 85% dessas carências se concentravam nas famílias com renda inferior a cinco salários mínimos mensais, e ainda grande parcela das moradias no país não contava com infraestrutura adequada, sendo a maior parte desse *déficit* habitacional qualitativo se concentrava novamente nas famílias de menor renda, e que teoricamente seriam os destinatários preferenciais do SFH (SANTOS, 1999).

Essa incapacidade de atender as famílias de menor renda decorria das contradições entre os dois grandes objetivos da política habitacional: aumentar o crescimento econômico e atender à demanda habitacional da população de baixa renda. A priorização do financiamento para as camadas de alta renda, que atraíam a preferência dos setores ligados à área, produziu o efeito multiplicador relevante; no entanto, para as camadas de baixa renda, o financiamento revelou-se inadequado e gerou enorme inadimplência (LIMA, 2007).

Com o fracasso e a ineficácia da ação do BNH, o Sistema Financeiro de Habitação (SFH) entrou em crise e, em 1986, o Banco Nacional de Habitação foi extinto. Após o BNH, no governo de Sarney (1986 -1989), ocorreu o período de transição entre política de habitação de Estado para a política de governo, pois entre 1964 a 1986 houve sucessão de mandatos presidenciais sem foco nas políticas habitacionais (SANTOS, 1999).

No governo Collor (1990 -1992) a política habitacional foi caracterizada por processos em que os mecanismos de alocação de recursos passaram a obedecer preferencialmente a critérios clientelistas ou ao favorecimento de aliados do governo federal, ou seja, voltados para o setor privado e deixando em segundo plano o financiamento à população de baixa renda. Um dos programas lançados pelo governo Collor foi o Plano de Ação Imediato para Habitação (PAIH), que se propunha apoiar financeiramente programas de construção para atender famílias com renda até 5 salários mínimos, financiando os projetos de iniciativas de COHABs, Prefeituras, Cooperativas, Entidades de Previdência etc (BONATES, 2008). Durante os dois últimos anos do governo de Collor foram utilizados de forma intensa os recursos do FGTS,

gerando consequências graves sobre a expansão do financiamento habitacional, levando a suspensão do mesmo no período subsequente (OLIVEIRA, 2000).

No governo Itamar Franco (1993 – 1994), a prioridade era concluir as obras iniciadas na gestão anterior, lançando os programas “Habitar Brasil” e “Morar Município”, com recursos oriundos do Orçamento e do Imposto Provisório sobre Movimentação Financeira (IPMF). Os montantes de investimento real, todavia, ficaram aquém das expectativas, como consequência das necessidades de restrições de gastos geradas pelo Plano Real. O primeiro governo Fernando Henrique Cardoso empreendeu uma reforma mais efetiva do setor, promovendo uma ampla reorganização institucional (OLIVEIRA, 2000).

Já no governo de Fernando Henrique Cardoso (1995 – 2002), a questão da habitação voltou a despertar maior interesse, sendo nesse período elaborada, de fato, a Política Nacional de Habitação, composta por vários programas. Os dois primeiros programas foram desenvolvidos para atender melhorias em áreas habitacionais degradadas, com foco não apenas nas habitações, mas também na infraestrutura urbana, atendendo a parcela da população com renda mensal inferior a três salários mínimos, foram eles: o Pró-Moradia e o Habitar-Brasil. Os dois programas eram semelhantes, em ambos os estados e municípios apresentavam projetos às instâncias federais que então, decidiam sobre a liberação dos recursos. Ao receber o recurso, o poder público local realizava as melhorias nas comunidades escolhidas (SANTOS, 1999).

A diferença entre os dois programas foi a forma de financiamento: o Habitar-Brasil era financiado com os recursos do Orçamento Geral da União (OGU) e definido pelo Congresso Nacional, já no caso do Pró-Moradia, o financiamento era através do FGTS e definido a partir das normas técnicas estabelecidas pelo mesmo. Devido à forma de financiamento, o programa Pró-Moradia teve o desempenho abaixo do esperado, pois como os recursos provenientes do FGTS precisavam ser ressarcidos a fim de evitar o seu esgotamento, isso fez com que as exigências para aprovação do financiamento fossem mais rígidas, consequentemente desfavorecendo as regiões mais pobres do país (SANTOS, 1999).

Posteriormente, no segundo mandato do governo FHC, foi criada a concessão de financiamentos a longo prazo diretamente a pessoas físicas para a construção ou melhoria das habitações, através da Carta de Crédito. O programa representou uma mudança de estratégia, pois o crédito direto ao consumidor garantiria maior liberdade de escolha para o cidadão, podendo optar pela compra de imóveis prontos novos ou usados, compra de terrenos e até de materiais de construção (BONDUKI, 2009).

Em 1999, o governo criou o Programa de Arrendamento Residencial (PAR), como uma forma de reativar a produção de conjuntos habitacionais para a população com renda de até 6

salários mínimos, tendo a Caixa Econômica Federal como agente executor e o Fundo de Arrendamento Residencial (FAR) como financiador. O PAR foi desenvolvido em duas fases, a primeira consistindo na contratação de empresas privadas do ramo da construção para a execução das habitações e a segunda no arrendamento das unidades habitacionais com opção de compra do imóvel no final do período contratado (BONATES, 2008).

No governo de Luiz Inácio Lula da Silva (2003 – 2011), o PAR sofreu alterações para se adequar ao novo cenário político do país. Dentre as alterações, destacou-se a criação do PAR 2, com o objetivo de atender à população com renda de até quatro salários mínimos, fazendo com que o programa tivesse maior abrangência da população de menor renda. Outra mudança foi a substituição do agente gestor do programa, anteriormente realizado pela Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano (SEDU), para o então recém-nascido Ministério das Cidades (BONATES, 2008).

A criação do Ministério das Cidades constitui fato inovador nas políticas urbanas, o objetivo do ministério era de coordenar toda política urbana e habitacional do país, implementando o Sistema Nacional de Habitação e elaborando o Plano Nacional de Habitação (PlanHab). Assim, foram formulados planos habitacionais nacional, estaduais e municipais, contendo as metas a serem atingidas, estipulando prazos e dimensionando o déficit habitacional. Neste ministério foram reunidas as áreas da habitação, infraestrutura, mobilidade urbana e política de ordenação territorial (SOUZA, 2005).

Um dos projetos coordenados pelo Ministério das Cidades foi o Projeto Moradia, que tinha o objetivo de transformar a moradia em prioridade nacional, através de proposta que determinava o conjunto de ações públicas e privadas, em médio e longo prazo. Esta proposta não seria tarefa exclusiva de um governo, mas envolveria os entes federativos (municípios e estados), poderes do Estado (legislativo e judiciário) e a participação da sociedade, visando a diminuição da desigualdade social e a sustentabilidade ambiental (SOUZA, 2005).

Em 2007, o governo implantou o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), trazendo investimentos para a infraestrutura, habitação, saneamento e urbanização de assentamentos precários. Posteriormente, em 2009, o governo lançou o programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV), com o objetivo de construir um milhão de moradias e promover o crescimento econômico do país. Enquanto o PlanHab definiu o subsídio no limite mínimo necessário para viabilizar que famílias de baixa renda tivessem acesso à moradia, o MCMV aumentou exageradamente as faixas de renda, fixando-se exclusivamente na produção de unidades prontas, beneficiando o setor da construção civil (BONDUKI, 2009). O programa continuou atuando durante o governo da Dilma Rousseff, iniciado em 2011, com a meta de

construir 2 milhões de casas e apartamentos.

Nos últimos anos, o programa sofreu redução de verba e o atual governo além de suspender as contratações do programa, também foi responsável pela extinção do Ministério das Cidades. Em 2020, o Governo Federal lançou o programa Casa Verde e Amarela com diretrizes semelhantes ao MCMV, apresentando apenas algumas distinções pontuais, entre elas destaca-se a exclusão da Faixa 1, que atendia a população de baixa renda (GOVERNO DO BRASIL, 2020).

Além dos programas habitacionais que foram apresentados anteriormente, vale também destacar a Lei da Assistência Técnica Pública Gratuita, Lei 11.888 sancionada em 2008, que assegura o direito das famílias com renda de até 3 salários mínimos à assistência técnica para o projeto, reforma, ampliação, regularização fundiária e construção de habitação de interesse social. Também é objetivo da lei a qualificação do lugar e inserção urbana adequada, ou seja, planejamento para evitar ocupações irregulares em áreas de risco e de interesse ambiental (BRASIL, 2008).

A assistência técnica é prestada por arquitetos e urbanistas e por engenheiros que trabalham com arquitetura, mediante convênio ou termo de parceria com o ente público responsável. A seleção dos profissionais é realizada por associações, sindicatos ou IABs e o custeio acontece através de recursos federais. A lei também aborda que os convênios ou parcerias devem buscar inovações tecnológicas, formulação de metodologias participativas e a democratização do conhecimento (INSTITUTO DE ARQUITETOS DO BRASIL, 2010).

A Lei 11.888/2008 merece destaque por abordar sobre a necessidade de métodos participativos, algo que não foi discutido nos programas habitacionais desenvolvidos ao longo dos anos, enquanto a lei assume uma função social, os programas apresentam um caráter de controle social e colocam a habitação apenas como mercadoria que favorece a economia do país.

### **2.3 Tecnologia Social**

As tecnologias influenciam de forma intensa o processo de desenvolvimento mundial. Analisando historicamente é possível afirmar que o desenvolvimento de novas tecnologias advém da necessidade do homem de conseguir, cada vez mais, melhores condições de vida. Contudo, os resultados desse desenvolvimento não podem ser sempre considerados positivos e o papel da tecnologia passou, assim, a ser questionado, fazendo surgir o termo Tecnologia Apropriada (TA) (MORAES, 2002).

O movimento da Tecnologia Apropriada surgiu nas décadas de 1960 e 1970 e diversos foram os motivos que propiciaram o seu surgimento. Para Kaplinski (1990), a origem desse movimento seria reação aos padrões de crescimento econômico do pós-guerra e o processo de desenvolvimento, tanto nos países denominados Primeiro Mundo, quanto nos de Terceiro Mundo (RODRIGUES; BARBIERI, 2008).

Para Dagnino, Brandão e Novaes (2004), por sua vez, o seu berço seria a Índia do Século XIX, onde se destacariam a figura de Gandhi e a sua luta para popularizar a roca de fiar manual, que seria o primeiro equipamento tecnologicamente apropriado. O retorno às tecnologias tradicionais foi com o objetivo de lutar contra o domínio britânico, cuja estratégia fez despertar a consciência política nas vilas sobre a necessidade da autodeterminação do povo.

Posteriormente surgiu uma corrente de pesquisadores influenciados por Gandhi, sendo um deles o economista Schumacher, cuja obra foi amplamente reconhecida como marco importante na evolução da TA. Para Schumacher (1983) as tecnologias deveriam combinar elementos das tecnologias tradicionais com as tecnologias mais avançadas, criando assim a expressão *tecnologia intermediária*.

Essa tecnologia, qualificada por Schumacher como tecnologia intermediária, estava direcionada à solução de problemas sociais e econômicos presentes nos países do Terceiro Mundo e deveria ter os seguintes atributos: pequena escala, baixo custo de capital, simplicidade e não-violência. É possível se identificar quatro ênfases básicas dedicadas ao desenvolvimento do conceito de tecnologia apropriada nesse período: a preocupação com o significado sócio-político das tecnologias; com seu tamanho, nível de modernidade e sofisticação; e com o impacto ambiental causado (SCHUMACHER, 1983).

Durante esse período outras expressões foram criadas: Dickson (1974) denominava de tecnologia alternativa e Clarke (1976) de tecnologia suave. Expressões como tecnologia ambientalmente saudável, fisionomia humana, de baixo custo, entre outras, mostraram a vitalidade e a diversidade do movimento nesse período (RODRIGUES; BARBIERI, 2008).

Uma outra crítica do movimento da tecnologia apropriada foi em relação a transferência de tecnologia moderna para países em desenvolvimento, visando solucionar os seus problemas. Para Schumacher (1983) “à medida que um problema está sendo ‘solucionado’ aparecem dez novos problemas resultantes da primeira ‘solução’”. Esta visão do movimento resultou em objeções, pois para muitos a tecnologia apropriada era sinônimo de tecnologia atrasada, além disso alguns suspeitavam que suas concepções tecnológicas contribuíam para acentuar as diferenças entre países pobres e ricos (RODRIGUES; BARBIERI, 2008).

Cabe salientar que os debates sobre tecnologia apropriada ocorreram paralelamente às

discussões sobre a capacidade do planeta de suportar os processos de desenvolvimento. Na década de 1970, surgiu o termo *ecodesenvolvimento*, propondo o crescimento zero como forma de deter o processo de degradação ambiental. Assim, de acordo com Rodrigues e Barbieri (2008) “congelar o crescimento dos países pobres seria uma forma de sustentar o elevado padrão de consumo nos países ricos, pois dificilmente as populações destes países iriam reduzir espontaneamente o seu consumo”. Daí a desconfiança das propostas das tecnologias apropriadas, de baixo custo, alternativas, entre outras.

Diante deste cenário, o movimento da tecnologia apropriada perdeu forças em meados da década de 1980, mantendo-se apenas em circuitos fechados. Para Dagnino, Brandão e Novaes (2004, 56-57), as diversas correntes não conseguiram colocar em prática suas ideias por denotarem um produto e não um processo. Para esses autores "a inovação não pode ser pensada em algo feito num lugar e aplicado em outro, mas como um processo desenvolvido no lugar onde essa tecnologia vai ser utilizada, pelos atores que irão utilizá-las”.

Porém, durante este período o processo de globalização econômica foi intensificado e várias sequelas foram deixadas em termos de exclusão social e degradação ambiental, fazendo com que o movimento ressurgisse sob novos paradigmas. O termo tecnologia apropriada passou a ser rediscutido e substituído, então, pelo termo Tecnologias Sociais (TS). Existem diversas definições de tecnologia social e uma das mais difundidas é a adotada pela Rede de Tecnologia Social (RTS), que surgiu em 2005, caracterizando a tecnologia social como produtos, técnicas e/ou metodologias reprodutíveis, desenvolvidas em interação com a comunidade e que representam efetivas soluções de transformação social (RTS, 2010).

No Brasil, segundo Kapp e Cardoso (2013), o termo Tecnologia Social começou a se expandir no início dos anos 2000, tornando-se objeto de estudo em instituições brasileiras, dentre elas a Fundação Banco do Brasil (FBB), que é uma das principais instituições de apoio, desenvolvimento e disseminação da TS.

Em 2001 a FBB criou o Banco de Tecnologias Sociais (BTS), com o apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia e da Petrobrás. O objetivo do BTS não consiste em apenas desenvolver novos produtos, mas sim, acrescentar conjunto de metodologias, conhecimentos, técnicas que possam ser facilmente aplicadas, replicadas e apropriadas pela população, resultando em soluções transformadoras. O banco está dividido em oito temáticas, sendo elas: alimentação, educação, energia, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, renda e saúde (ZUCOLOTO; PEREIRA; SZIGETHY, 2021).

As TS são inseridas no BTS após serem identificadas, certificadas e premiadas através do Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social. O prêmio acontece a cada dois anos

e tem como objetivo criar uma base de informações para difundir Tecnologias Sociais já aplicadas em âmbito local, regional ou nacional. Podem concorrer ao prêmio instituições legalmente constituídas de direito público ou privado sem fins lucrativos (FBB, 2004)

Com relação a regulamentação das TS, ainda não há regimento específico no Brasil. Contudo, existem legislações que tratam do assunto de maneira indireta ou superficialmente, são elas: Lei Federal nº 10.973/04; Lei Federal nº 11.892/08 e Lei Federal nº 11.445/07 (SEIXAS *et al.*, 2015).

A Lei Federal nº10.973/04 é voltada para o incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica. No inciso IV do parágrafo 2º da referida lei, trata-se que a inovação deve resultar em novos produtos, processos ou serviços, visando melhorar o ambiente produtivo ou social. Nota-se, que esse parágrafo da lei aborda de forma indireta à criação de Tecnologias Sociais, quando aborda a inovação como âmbito social (BRASIL, 2004).

A Lei Federal nº 11.892/08, responsável pela regulamentação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. No artigo 6º, inciso IX, consta que a finalidade dos institutos é promover o desenvolvimento, a produção e a transferência de Tecnologias Sociais, voltadas à preservação do meio ambiente (BRASIL, 2008).

A Lei Federal nº 11.445/07, por sua vez, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. De acordo com o artigo 68, inciso I, o Governo Federal apoiará a utilização de TS tradicionais na construção de cisternas e de barragens simplificadas para auxiliar as populações rurais na captação, armazenamento e distribuição das águas provenientes da chuva (BRASIL, 2007).

## **2.4 Tecnologia Social na Habitação**

No caso específico da temática habitação, a incorporação da TS ainda é um tema pouco explorado pelos pesquisadores. No próprio BTS os trabalhos nessa temática são poucos se comparado a outros eixos propostos. No Banco de Tecnologia Social encontra-se o total de 20 tecnologias certificadas e cadastradas, entre o período de 2003 a 2021. As tecnologias são voltadas para o acesso à terra, assistência técnica, construção, produção de conteúdo digital, produtos e reformas. As Tecnologias Sociais voltadas especificamente para a construção de moradias resultam no total de 8 projetos (Quadro 1), vale ressaltar que está incluso trabalhos que envolvem a assistência técnica.

Quadro 1 – Descrição das TS habitacionais do BTS da Fundação Banco do Brasil

TECNOLOGIA SOCIAL	DESCRIÇÃO	ANO
Arquitetura na Periferia	É um método de assessoria técnica a pequenos grupos de mulheres em situação de vulnerabilidade social, que as reúne e capacita para a independência do instalar, construir, reformar e melhorar as suas casas.	2019
Bioconstrução comunitária em povos e comunidades tradicionais	Construção de moradias de convivência comunitária, compartilhadas por meio dos materiais disponíveis na comunidade ou sem sua proximidade.	2017
Casas adaptadas a eventos climáticos extremos em áreas úmidas	Construção de habitações modulares, móveis e de baixo custo, confeccionadas com materiais sustentáveis, resistentes à água e ao fogo, que permitem a montagem e a remontagem em caso de mudanças ambientais.	2017
Construções de moradias de emergência	Construção de moradias emergências em assentamentos precários para famílias carentes, utilizando um módulo pré-fabricado construído sobre base de pilotis.	2013
Metodologia Social para Habitação Popular aplicada nas aldeias indígenas Pataxós	Construção de moradias utilizando uma metodologia denominada modelo de capacitação e gestão integrada das ações sustentáveis, visando à melhoria imediata das condições de habitabilidade e à qualificação gradativa e continuada dos beneficiários na construção civil, com a formação profissional de pedreiros, e fazendo uso de técnicas e materiais característicos das comunidades.	2013
Projeto arquiteto de família – Habitação Saudável e Sustentável	Assistência técnica para a realização de reforma de moradias nas comunidades de baixa renda, tendo como peculiaridade a aquisição de materiais de construção em feiras e trocas, o acesso a microcrédito habitacional e a realização de mutirão.	2013
Construção de habitação em assentamentos	Construção de moradias via autoconstrução para famílias beneficiárias da reforma agrária, por meio de uma metodologia de construção elaborada coletivamente, baseada na racionalização e aproveitando-se dos recursos disponíveis, na valorização do conhecimento da própria comunidade na aplicação da mão de obra e no aperfeiçoamento do sistema construtivo.	2011
Moradia: soluções dignas e comunitárias	Assistência técnica, construção e reforma usando estratégias e ferramentas integradas para promover o acesso de populações de baixa renda à moradia digna, segura e sustentável incluindo crédito habitacional e produção e difusão de soluções viáveis para famílias pobres. O projeto está atrelado à implementação de uma fábrica de tijolos ecológicos.	2007

Fonte: Elaborado pela autora com dados da Fundação Banco do Brasil, 2021.

Além do BTS a Fundação Banco do Brasil lançou em 2014 o Projeto Moradia Urbana com Tecnologia Social (MUTS). O objetivo do projeto foi reaplicar TS em residências populares do programa Minha Casa Minha Vida, para isso foram selecionadas cinco metodologias certificadas pelo Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social. As tecnologias selecionadas contemplam a gestão dos resíduos sólidos, geração de renda, educação financeira, bibliotecas comunitárias e produção agroecológica (FBB, 2014).

É importante destacar também a Rede de Pesquisa Morar – TS, que consiste em uma rede de pesquisa da Financiadora de Inovação e Pesquisa (FINEP), criada em 2011. Através de

edital lançado pela FINEP em 2010, foram selecionadas oito equipes de diferentes instituições (UFRGS, UFAL, USP, UFCG, UFRJ, FIOCRUZ, UFPel, UFMG), cujo objetivo foi o desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado “ Desenvolvimento de Tecnologias Sociais para a construção, recuperação, manutenção e uso sustentável de moradias, especialmente Habitações de Interesse Social e para a redução de riscos ambientais” (MEDVEDOVSKI *et. al.*, 2015).

Segundo Medvedovski (2015) a Rede de Pesquisa Morar – TS foi organizada em vários subprojetos, sendo eles: (1) Proposição de abordagem de TS nas Políticas Habitacionais; (2) Desenvolvimento de diretrizes de projeto para a produção de moradia com incorporação de TS; (3) Alternativas para a construção de moradias com incorporação de TS; (4) Desenvolvimento de estratégias para uso, recuperação e manutenção de moradia com incorporação de TS e (5) desenvolvimento de sistemas e metodologias para a redução da vulnerabilidade de moradias em situação de risco ambiental com uso de TS.

Nas discussões preliminares da Rede de Pesquisa Morar – TS, Kapp e Cardoso (2013) estabeleceram o referencial teórico-conceitual da relação entre TS e habitação no texto *Marco teórico da Rede Finep de Moradia e Tecnologia Social - Rede Morar TS*. Além disso, o texto aponta diretrizes de TS para a área da habitação (Quadro 2), servindo como orientação para o sentido que devem seguir as TS de habitação.

Quadro 2 – Diretrizes de tecnologias sociais de habitação

DIRETRIZES	CONCEITO
Autonomia coletiva na produção social	Autonomia política, econômica, social e cultural, para determinar o processo da habitação. O potencial de aumento da autonomia é um critério de qualidade de uma tecnologia social.
Catalisação de processos coletivos	É imprescindível a participação da chamada sociedade civil organizada nas diversas instâncias públicas ou a assessoria técnica a grupos organizados. No entanto, a maioria das pessoas que vivem em situação de vulnerabilidade estão desorganizadas e sujeitas a poderes locais ilícitos. Transformar esses grupos em coletividades auto organizadas é, portanto, um objetivo primário das TS para a moradia.
Valorização do confronto	O confronto claro, aberto e bem informado não deve ser evitado; pelo contrário, deve ser fomentado e exercitado. Só esse exercício possibilita uma compreensão das reais divergências de interesses, eventualmente iniciando cadeias de experiências que desembocam em conquistas e não apenas em concessões.
Pragmatismo consciente	Em vez da indefinição entre optar por soluções pragmáticas conservadoras ou por ideias emancipatórias inalcançáveis, trata-se, em cada caso, de formular ações que respondam às urgências, deixando o máximo de abertura para desenvolvimentos e transformações ao longo do tempo.

Arranjos cooperativos na construção civil	Favorecer relações de produção em que também os trabalhadores adquiram maior autonomia para ampliar sua atuação política e suas qualificações específicas é outra diretriz central para as TS no âmbito da moradia.
Soluções construtivas e organizacionais	Devem-se produzir espaços que resolvem carências urgentes sem haver necessariamente participação anterior ao início do uso, mas que deem as mais amplas possibilidades de ação e decisão a partir desse momento e que permitam incluir como parte do processo de produção também as atividades necessárias de manutenção e reforma, adequando a moradia às condições de uso e às mudanças funcionais necessárias com o tempo.
Contextualização crítica	Decorre da consciência de que tecnologias não seguem uma lógica apartada das sociedades e dos grupos em que se desenvolvem. Serve de contraponto à crença, historicamente relevante, de que tecnologias podem ser transplantadas de um contexto a outro, sejam diferentes países ou diferentes grupos sociais.

Fonte: Adaptado de Kapp e Cardoso, 2013.

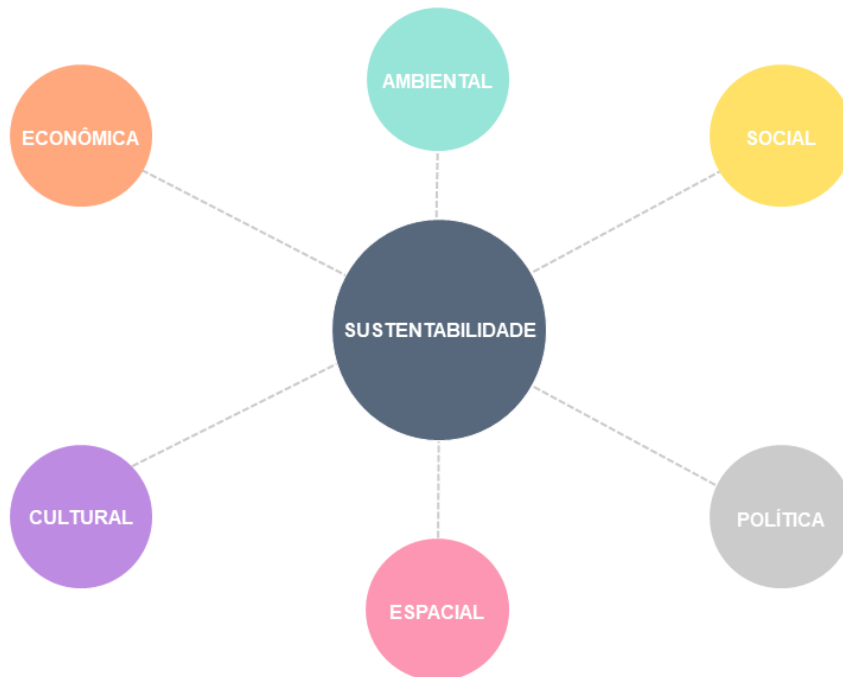
O projeto estava previsto para ser encerrado em janeiro de 2021, mas até o presente momento ainda consta como “em andamento” e não houve divulgação de conteúdo. No entanto, durante a realização da Revisão Sistemática de literatura foram encontrados artigos em eventos e dissertações de mestrado, desenvolvidos por instituições participantes da rede.

## 2.5 Sustentabilidade Ambiental na Habitação de Interesse Social

A preocupação com o meio ambiente surgiu nas décadas de 1960 e 1970, dando início a debates sobre os problemas ambientais decorrentes da poluição atmosférica, crescimento populacional e crescimento versus desenvolvimento. Os debates serviram de inspiração à concepção do conceito de desenvolvimento sustentável, o termo foi popularizado e amplamente utilizado nas décadas de 1980 e 1990 (FEIL; SCHREIBER, 2017).

O desenvolvimento sustentável é baseado na interação entre seis dimensões primordiais (Figura 1), sendo elas: sustentabilidade social; sustentabilidade econômica; sustentabilidade ambiental; sustentabilidade espacial; sustentabilidade cultural e sustentabilidade política (MENDES, 2009)

Figura 1 – Dimensões da sustentabilidade



Fonte: Elaborado pela autora.

Entre as várias vertentes do desenvolvimento sustentável, destaca-se a dimensão ambiental. A sustentabilidade ambiental é a capacidade que os ecossistemas têm de se manter diante das agressões humanas e define que o uso dos recursos naturais deve acontecer de forma responsável para que continuem existindo e sejam utilizados pelas próximas gerações (MENDES, 2009).

O setor da construção civil ocupa uma posição de destaque como grande geradora de impactos ambientais. No Brasil, os impactos gerados pela indústria da construção civil ocorrem em três momentos distintos: na extração e fabricação de materiais, na execução das obras e na disposição dos resíduos por ela gerados. Portanto, é inevitável o desenvolvimento de tecnologias mais adequadas aos princípios da construção sustentável (ROTH; GARCIAS, 2009).

No caso específico da Habitação de Interesse Social, os projetos produzidos no Brasil seguem soluções padronizadas, com o objetivo de minimizar os custos de projeto e construção, conseqüentemente os projetos nem sempre levam em consideração as diferenças climáticas e as necessidades dos usuários. Como resultado, as edificações apresentam patologias de construção, o que pode aumentar o impacto ambiental do processo construtivo, requerendo maior consumo de matéria-prima e de recursos para refazer obras mal executadas (UNEP, 2010).

A habitação é parte fundamental das relações entre a sociedade e o meio ambiente,

tornando-se um dos temas centrais quando se trata de desenvolvimento sustentável. Na construção das moradias é elevado o consumo de recursos naturais, além da enorme produção de resíduos e poluição. As edificações são estruturas com um ciclo de vida longo, uma vez que as decisões tomadas impactarão nas cidades por décadas (UN-HABITAT, 2012).

Nessa perspectiva, é importante analisar o ciclo de vida dos materiais definidos nos projetos habitacionais, pois acarreta impactos ao meio ambiente, que vão desde a extração dos materiais, execução e pós-obra. O Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos define seis fases do ciclo de vida das habitações, conforme apresentado no Quadro 3, que serve de guia para avaliação da sustentabilidade (UN-HABITAT, 2012).

Quadro 3 – Matriz guia para avaliação da sustentabilidade ambiental

FASES DO CICLO DE VIDA	EXEMPLOS DE CONSIDERAÇÕES DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL
<b>PLANEJAMENTO</b>	Impacto do empreendimento no meio ambiente local; relações com a cidade; qualidade do ambiente construído local; uso do solo e densidade de ocupação; transporte público; áreas verdes; impactos ambientais.
<b>PROJETO</b>	Energia embutida nos materiais e consumo de recursos; projetos que permitam o uso eficiente de água e energia; integração com resfriamento/aquecimento distrital e micro geração de energia; gestão de resíduos; telhados verdes; robustez e resiliência; possibilidade de melhoria; aderência ao estilo de vida.
<b>CONSTRUÇÃO</b>	Segurança, desempenho ambiental e disponibilidade local de materiais e mão de obra; minimização do impacto ambiental das atividades de construção.
<b>OPERAÇÃO</b>	Desempenho energético; ar-condicionado e qualidade do ar; poluição local; gestão de uso de água; reuso de água; higiene e conforto; qualidade e eficiência da infraestrutura local; manutenção e gerenciamento de habitação; reciclagem de resíduos.
<b>REFORMA</b>	Escolha dos materiais de reforma; projeto eficiente; gerenciamento dos resíduos de construção.
<b>FIM DE VIDA</b>	Demolição ou reuso; reciclagem de componentes prediais; gerenciamento dos resíduos de construção.

Fonte: ONU-HABITAT, 2012.

Ainda na perspectiva sobre ciclo de vida, destaca-se também a Norma de Desempenho da ABNT – NBR15575, criada em 2008 e revisada em 2021, que corrobora com a preocupação com a sustentabilidade e o desempenho técnico. A norma traz para os projetos residenciais preocupações com a expectativa de vida útil, o desempenho, a eficiência, a sustentabilidade e a manutenção dessas edificações, ou seja, insere o fator qualidade ao edifício entregue aos usuários (CBIC, 2013).

Algumas medidas isoladas de sustentabilidade foram empregadas em projetos de HIS,

a exemplo da inserção do sistema de aquecimento solar na Faixa 1 (as habitações para a menor faixa de renda) da Fase 2 do PMCMV (Figura 2). No entanto, determinar uma tecnologia, sem levar em consideração as especificidades regionais ou que permitam adaptações de projeto, resultam em má utilização dos recursos disponíveis, como ocorreu nas regiões Norte e Nordeste do país (CACCIA, 2017).

Figura 2 – Sistema de aquecimento solar



Fonte: Elias Fontenele, 2018.

Em 2009, o principal banco financiador habitacional a Caixa Econômica criou o Selo Casa Azul, instrumento de classificação do índice de sustentabilidade de projetos habitacionais. O principal objetivo do selo é incentivar o uso de soluções arquitetônicas e urbanísticas de qualidade, assim como o uso racional dos recursos naturais, trazendo benefícios para os empreendedores, moradores e a sociedade, desde a construção da habitação até a sua ocupação efetiva (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2010).

O Selo Casa Azul é composto por seis categorias, sendo elas: (1) qualidade urbana e bem-estar; (2) Eficiência energética e Conforto Ambiental; (3) Gestão eficiente da água; (4) Produção Sustentável; (5) Desenvolvimento Social e; (6) Inovação. As categorias são utilizadas como identificadores na avaliação e classificação dos empreendimentos e foram estabelecidas quatro classificações e pontuações de acordo com o número de identificadores que o projeto atende, conforme ilustrado na Figura 3 (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2010).

Figura 3 – Níveis de classificação



Fonte: CAIXA ECONÔMICA, 2010.

O poder público, empresas públicas de habitação, as cooperativas, associações e entidades sem fins lucrativos podem solicitar a certificação das construtoras. Os projetos devem atender às regras dos programas da CAIXA, as Normas de Desempenho NBR 15.575, as diretrizes SINAT (no caso de sistemas inovadores), política socioambiental FGTS e Código de Práticas CAIXA (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2010).

Apesar do surgimento de iniciativas que visam à sustentabilidade, ainda faz-se necessário encontrar o melhor caminho para aumentar a escala dessas ações, afinal a integração entre sustentabilidade e HIS pode fomentar o desenvolvimento socioeconômico e cultural da sociedade, bem como a melhoria e manutenção do meio ambiente, reduzindo gastos com energia e melhorando o desempenho energético das edificações, resultando em uma nação com consciência ecológica e responsabilidade ambiental (CACCIA, 2017).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

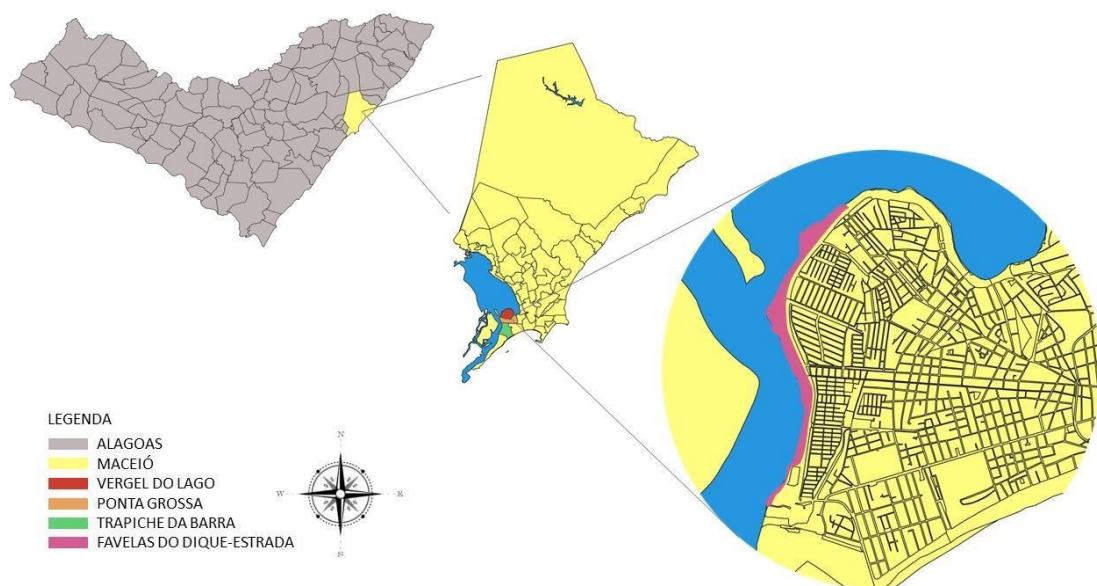
#### 3.1 Caracterização da Pesquisa

Considerando o objetivo central desta pesquisa e a escassez de estudos que incorporem a Tecnologia Social na produção habitacional, optou-se por realizar pesquisa exploratória através de estudo de caso único. Assim, de acordo com a presente proposta investigativa, a ênfase central de análise foi de abordagem qualitativa, concretizada a partir de métodos participativos.

#### 3.2 Caracterização do estudo de caso

A área de estudo da pesquisa foi a Favela Sururu de Capote, localizada no bairro da Ponta Grossa em Maceió, Alagoas. A favela existe há mais de 40 anos e faz parte do complexo denominado “Favela do Dique – Estrada”, constituído por 5 assentamentos (Figura 4) conhecidos como Muvuca, Torre, Mundaú, Sururu de Capote e Sossego, localizados na faixa de terra entre a Avenida Senador Rui Palmeira (conhecido como Dique-Estrada) e a lagoa Mundaú, que se estende pelos bairros da Ponta Grossa, Vergel do Lago e Trapiche da Barra

Figura 4 – Mapa de localização das Favelas do Dique-Estrada



Fonte: Mapa gerado pela autora no software QGIS 3.12 (sistema de informação geográfica livre e aberto), com dados disponíveis no Portal Alagoas em Dados e Informações.

O estudo de caso foi escolhido devido a situação de vulnerabilidade dos moradores, por estar localizada em área de proteção ambiental prevista na Lei 4.548/96, composta por vasto manguezal e variedade de peixes, crustáceos e moluscos. Apesar de ser Área de Proteção Ambiental (APA), a região vem sofrendo grandes impactos ambientais resultantes da poluição e da ocupação irregular de suas margens. Além destes fatores, a Sururu de Capote foi escolhida por ser a maior entre as cinco favelas existentes na região (MELO, 2010).

Fazendo análise histórica, a paisagem local vem sofrendo modificações desde a década de 1970. A Lagoa Mundaú tem grande relevância econômica e ambiental para o Estado de Alagoas, juntamente com a Lagoa Manguaba formando o Complexo Estuarino Lagunar Mundaú - Manguaba (CELM). Na região do CELMM concentra-se diversas atividades urbanas, industriais, pesqueiras, portuárias e de lazer, ao mesmo tempo que favorece a economia do município, a região é alvo de impactos ambientais negativos. Ressalta-se as duas atividades industriais principais da região, a indústria química BRASKEN S/A e o Pólo Cloroquímico de Alagoas, a instalação destas indústrias resultou na redução da área verde, na destruição de dunas, em aterros, desvalorização imobiliária e a geração de resíduos que não são tratados com o devido cuidado (MELO, 2010).

Um ponto que é importante destacar consiste nas alterações que o contorno original da lagoa sofreu, no final da década de 1970 e no final da década de 1980 foram realizados aterros para que a região se adequasse às necessidades urbanas, ampliando os terrenos disponíveis para ocupação e permitindo a construção de conjuntos habitacionais, vias de transporte e redução da área atingida por inundações periódicas, já que os bairros da margem da lagoa apresentam maior concentração de áreas de enchentes e inundações (MELO, 2019).

Foi durante esse período que a estreita faixa de terra entre o Dique-estrada e a margem da lagoa passou a ser ocupada por assentamentos precários, em decorrência da falta de alternativas de moradias para famílias de baixa renda, a falta de oportunidade no mercado de trabalho e a busca por melhores condições de vida. Os moradores que ocupam o território encontraram através da pesca, do tratamento e da comercialização do sururu o sustento das suas famílias (Figura 5) (ARAÚJO, 2018).

Figura 5 – Lavagem do Sururu às margens da Lagoa Mundaú para comercialização



Fonte: Coutinho et al., 2014, p.30

Desse modo, a relação dos assentamentos com a lagoa ocorre ao mesmo tempo em formas de dependência e degradação. Ao longo dos anos o poder público realizou algumas ações para as ocupações às margens da lagoa, foram sobretudo tentativas de remoções.

### **3.2.1 Políticas Públicas para as ocupações às margens da Lagoa Mundaú, no período de 1988 a 2017.**

A primeira mobilização do poder público foi em 1988, durante o governo do Fernando Collor de Mello, devido às grandes enchentes que assolaram o estado nesse período foi necessário a construção de dois conjuntos habitacionais: os conjuntos Virgem do Pobre I e II, nos bairros Vergel do Lago e Trapiche da barra, respectivamente. Esses conjuntos foram construídos através do programa PROMORAR em regime de mutirão, assim os próprios moradores seriam a mão de obra e o governo cederia o material de construção e o terreno. No entanto, devido ao caráter emergencial, as habitações foram executadas com rapidez e não possuíam nenhum sistema de infraestrutura básico, principalmente de esgotamento sanitário (ANDRÉ; LOPES, 1999. BRANCO, 2006).

Os conjuntos não receberam aprovação da prefeitura e registro em cartório, apesar de terem sido implementados pelo próprio poder público. Além disso, estava previsto projeto paisagístico para as áreas às margens da lagoa, formando áreas verdes para os conjuntos

habitacionais. No entanto, esse projeto não foi executado e muitas das famílias retornaram para às margens da lagoa (ANDRÉ; LOPES, 1999).

A segunda mobilização do poder público foi em 1998, onde foi elaborada proposta para a remoção dos moradores desses assentamentos para loteamento no bairro Benedito Bentes, onde seriam cedidos lotes de dimensões de 8,0 x 20,0m com os sistemas de infraestruturas (água, esgoto e energia elétrica) pré-instalados e as construções seriam realizadas pelos próprios moradores, beneficiando assim 1700 famílias. Porém, essa proposta não chegou a ser efetuada (ANDRÉ; LOPES, 1999).

Em 2001, foram implantados os conjuntos Carminha e Freitas Neto, no bairro Benedito Bentes, os mesmos foram executados para abrigar famílias que ficaram desabrigadas devido às novas enchentes que ocorreram no ano anterior. No entanto, os moradores que foram realocados para esses conjuntos encontraram diversas dificuldades como a precariedade do transporte público, da coleta de lixo, a falta de equipamentos públicos, segurança, saúde, educação e dificuldades em encontrar emprego na região. Diante das dificuldades apontadas, muitas das famílias retornaram aos locais de moradia anterior (MELO, 2019).

Durante o período de 2000 a 2006 também ocorreu o processo de implantação do Projeto de Requalificação da Orla do Dique-Estrada, essa ação ocorreu paralelamente à construção dos conjuntos citados anteriormente. O projeto visava transformar a orla em ponto turístico e lazer para a cidade de Maceió, com a construção de complexo com lojas, restaurantes, museu natural, área para pesquisa científica e terminal hidroviário (MELO; LINS, 2010).

Para isso seria necessário a transferência de 1600 famílias que ocupavam a margem da lagoa, as que dependiam diretamente da pesca seriam realocadas para o Conjunto Lenita Vilela no bairro Trapiche, e 1250 famílias seriam transferidas para um terreno na parte alta da cidade, onde receberam o terreno e material para a construção em regime de mutirão. As obras do conjunto foram iniciadas em 2004 e foram construídas 350 casas embrião (quarto, sala, cozinha e banheiro), mas as obras não foram finalizadas e apresentavam problemas sérios de drenagem, fazendo com que 1.000 famílias continuassem habitando às margens da Lagoa Mundaú. Já o projeto de urbanização não foi concluído, sendo implementada apenas pequena parte do projeto original (MELO; LINS, 2010).

A quinta mobilização do poder público foi desenvolvida em 2009, o Projeto Integrado da Orla Lagunar “Sururu de Capote”, parceria entre o Governo do Estado de Alagoas e o Governo Federal, através do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), o mesmo pretendia remover as famílias das margens da Lagoa Mundaú para áreas seguras e com habitações dignas de moradia. No quadro 4 são listados os principais objetivos do projeto

(MELO, 2010).

Quadro 4 – Objetivos do Projeto Integrado da Orla Lagunar “Sururu de Capote”

OBJETIVOS
Reassentamento dos moradores das favelas, transformando a realidade socioeconômica de famílias que sobrevivem há quase 40 anos em condições sub-humanas às margens da lagoa;
Estimular o desenvolvimento de hábitos de convivência comunitária;
Inclusão de crianças e jovens no processo de educação formal e desportiva em parceria com instituições afins;
Oferecer capacitação e treinamento voltados para geração de renda e promoção social;
Regularização fundiária;
Requalificar a lagoa através do remanejamento dos moradores e das iniciativas socioambientais, destacando o controle para a mariscagem predatória e controle de área do mangue;

Fonte: SEINFRA, 2016.

Para o reassentamento dos moradores, foram construídos o Conjunto Vila São Pedro I, II, III, IV e V (Figura 6), sendo quatro deles localizados no entorno da Lagoa Mundaú no bairro Vergel do Lago e o quinto no Trapiche da Barra. Para a região da orla lagunar foram priorizadas as famílias que possuíam dependência absoluta da atividade pesqueira, sendo cadastradas 360 famílias de pescadores e marisqueiras, assim permanecendo próximas à ocupação original. As demais famílias que não dependiam unicamente da pesca foram reassentadas em dois conjuntos habitacionais, o conjunto Residencial Popular Santa Maria, no bairro Cidade Universitária e no conjunto Habitacional José Aprígio Vilela, no Benedito Bentes, beneficiando 821 famílias (ARAÚJO, 2018).

Figura 6 – Unidades Habitacionais Vila São Pedro, Maceió – AL



Fonte: SEINFRA, 2016.

Na proposta do conjunto Santa Maria estava previsto a construção de escola de ensino fundamental, centro de saúde, pista de skate, cooper, galpão para atividades, horta comunitária e quadra poliesportiva (Figura 7). Já no Conjunto Vila São Pedro, equipamentos de musculação, playgrounds e mesas para jogos (ARAÚJO, 2018).

Figura 7 – Equipamentos urbanos no Conjunto Santa Maria, Cidade Universitária, Maceió/AL



Fonte: SEINFRA, 2016.

Uma parcela dos moradores que foram realocados para os conjuntos localizados no bairro Benedito Bentes e na Cidade Universitária, acabaram retornando e reocupando as margens da lagoa. Segundo Araújo (2018) a maioria dos moradores alegaram a dificuldade de encontrar alternativas de trabalho na parte alta da cidade e a falta de adaptação por estarem em local distante das margens da Lagoa Mundaú.

Em 2017 uma nova mobilização foi organizada, o Projeto Maceió de Frente Pra Lagoa, que faz parte do Programa de Requalificação Urbanística da Orla Lagunar de Maceió. O programa previa a implantação de saneamento básico, a recuperação da Área de Proteção Ambiental – APP nas margens da Lagoa Mundaú, recuperação das vias e calçadas, ampliação e recuperação da iluminação pública, construção de espaços públicos, paisagismo, equipamentos públicos, equipamentos para esporte e lazer e a reforma do campo de futebol existente (MACEIÓ, 2017).

Em relação à habitação, o projeto beneficiará 150 mil pessoas, prevendo a construção de 1900 unidades habitacionais por meio do Programa Minha Casa Minha Vida do Governo Federal. O projeto propõe a remoção das habitações precárias e a construção de blocos de apartamentos no entorno da Lagoa Mundaú, assim como no projeto anterior essa nova proposta

irá beneficiar as famílias que trabalham com a atividade pesqueira, os demais serão relocados para outras regiões na parte alta do município (MACEIÓ, 2017).

Este projeto (Figura 8) fez parte da campanha do ex-prefeito Rui Palmeira (2012 – 2019), onde estava previsto investimento de R\$250 milhões de reais. A proposta arquitetônica dos blocos apresentava o pavimento térreo para uso misto, com o objetivo de incentivar o empreendedorismo e criar comércio local, cada bloco seria composto por 4 unidades habitacionais por andar com área útil de 45,20 m<sup>2</sup>. Os apartamentos apresentariam o seguinte programa de necessidades: sala, cozinha, dois dormitórios, banheiro, área de serviço e circulação que funcionaria como varanda (ARAÚJO, 2018). Devido a burocracias políticas entre a Prefeitura de Maceió e o Tribunal de Contas do Estado, o projeto não foi executado durante a gestão do ex- Rui Palmeira, sendo implementado pelo atual prefeito em janeiro de 2021.

Figura 8 – Ilustração 3D do Projeto Maceió de Frente para a Lagoa



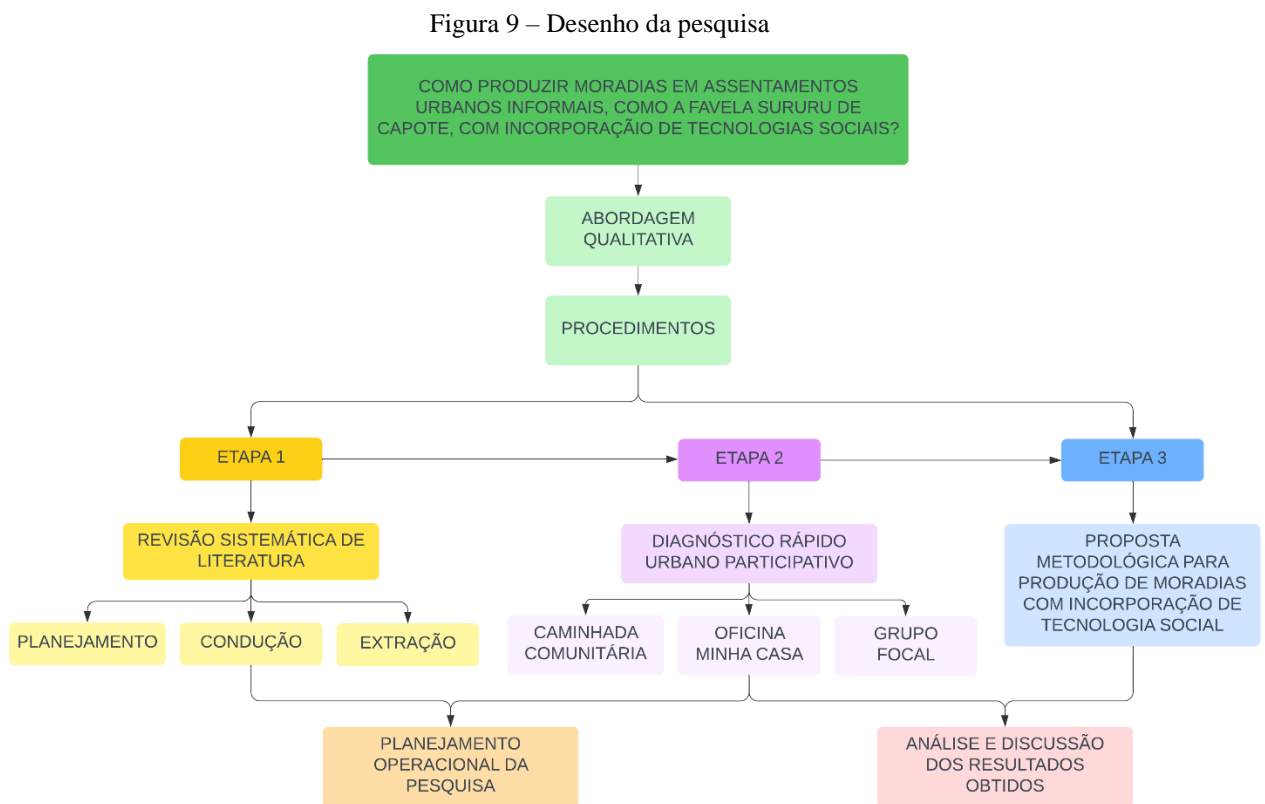
Fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=IFpQddXbN3o&ab\\_channel=SouRui45](https://www.youtube.com/watch?v=IFpQddXbN3o&ab_channel=SouRui45).

Tendo em vista as experiências anteriores de transferência da população para locais distantes, nota-se que a atual proposta do poder público ainda insiste na mesma abordagem para tentar solucionar o problema dos assentamentos precários na região. Um outro ponto, é a ausência da população nas tomadas de decisões, houve apenas tentativas de envolver os moradores nas etapas de construção, mas sem nenhuma assistência técnica. No último projeto apresentado, existe proposta de “Programa de Comunicação Social”, o mesmo visa a realização de reuniões e palestras, distribuição de material informativo impresso e atendimento à população, com o objetivo de divulgar os possíveis impactos positivos e negativos socioambientais que ocorrerão com a implementação do projeto, ocorrendo apenas participação

passiva da população.

### 3.3 Etapas da pesquisa

O procedimento metodológico da pesquisa foi dividido em três etapas, conforme apresentado no desenho da pesquisa (Figura 9): Revisão Sistemática de Literatura (RSL), Diagnóstico Rápido Urbano Participativo, Elaboração da Proposta Metodológica para Produção de Moradias com Incorporação de TS.



Fonte: Elaborado pela autora.

#### 3.3.1 Revisão Sistemática de Literatura (ETAPA 1)

A primeira etapa da pesquisa consistiu na realização da Revisão Sistemática de Literatura (RSL) que, na sua essência, serve para identificar, avaliar e interpretar resultados de pesquisas relevantes para determinada questão, tópico, ou fenômeno de interesse, para que se possa ter visão ampla do assunto e argumentação para futuras pesquisas (KITCHENHAM, 2004). O objetivo da RSL foi identificar e sumarizar na literatura existente quais as propostas metodológicas desenvolvidas para a seleção de Tecnologias Sociais voltadas para

assentamentos urbanos informais, como as mesmas foram elaboradas e quais os resultados alcançados. O processo da RSL adotado neste trabalho foi dividido em três etapas: (i) planejamento, (ii) condução e (iii) extração de informações e síntese dos resultados.

### 3.3.1.1 Planejamento da RSL

O planejamento da RSL está detalhado no protocolo disponível no Apêndice F. Nesta etapa foram elaboradas três questões de pesquisa para serem respondidas após a realização das buscas e extração dos dados. São elas: Q1 - Quais as Tecnologias Sociais utilizadas para auxiliar na construção de habitações em assentamentos urbanos informais?; Q2 - Quais os métodos utilizados para seleção de Tecnologias Sociais voltadas para construção de habitações em assentamentos urbanos informais? Q3 - Quais os indicadores utilizados para selecionar uma Tecnologia Social voltada para a construção de habitações em assentamentos urbanos informais?

Elaboradas as questões da pesquisa, o próximo passo foi definir as bases de dados para a realização das buscas, foram elas: Scielo, Scopus, Google Scholar, Periódicos Capes e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD. Na base de dados Scopus apenas retornaram periódicos, onde foi selecionado o *Sustainable Cities and Society* para a realização de busca manual. Além deste periódico, foram realizadas buscas manuais na Revista Brasileira de Tecnologias Sociais – RBTS, no banco de dados de dissertações da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL e nos anais da Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano Regional – ENANPUR, que foram identificadas como importantes para a pesquisa após busca preliminar no *Google Scholar*.

Para a realização das buscas foram elaboradas as *strings* de busca, a partir da identificação de palavras chaves e uso dos operadores lógicos “OR” e “AND”. Foram construídas *strings de* busca para cada questão da pesquisa, com termos em português e em inglês. O quadro 5 exibe as *strings* definidas.

Quadro 5 – Strings de busca da RSL

QUESTÃO DA PESQUISA	BASES DE DADOS	STRINGS DE BUSCA PORTUGUÊS	STRINGS DE BUSCA INGLÊS
Q1	Google Scholar	("tecnologia social "OR "tecnologia alternativa") AND (habitação OR urbanização OR domicílio OR residência OR moradia) AND (favelas OR "assentamentos precários" OR morro OR comunidade)	-
	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)		
	CAPEs		("alternative technologies" OR "social technologies") AND (habitation OR home OR residence OR urbanization) AND (shantytown OR community)
	SCIELO	(tecnologia social) AND (habitação)	(alternative technologies) OR (social technologies) AND (home)
Q2	Google Scholar	("tecnologia social "OR "tecnologia alternativa") AND (habitação OR urbanização OR domicílio OR residência OR moradia) AND (favelas OR "assentamentos precários" OR morro OR comunidade) AND (método OR metodologia OR procedimento OR técnica OR estratégia OR ferramenta)	-
	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)		
	CAPEs		("Alternative technologies" OR "social technologies") AND (habitation OR home OR residence OR urbanization) AND (shantytown OR community) AND (methods OR methodology OR techniques OR procedures OR strategies OR tools)
	SCIELO	(tecnologia social) OR (tecnologia alternativa) AND (metodologia)	(alternative technologies) OR (social technology) AND (methods ) OR (methodology)
Q3	Google Scholar	("tecnologia social" OR "tecnologia alternativa") AND (habitação OR urbanização OR domicílio OR residência OR moradia) AND (favelas OR "assentamentos precários" OR morro OR comunidade) AND (indicadores OR parâmetros OR critérios OR modelos)	-
	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)		
	CAPEs		("alternative technologies" OR "social technologies") AND (habitation OR home OR residence OR urbanization) AND (shantytown OR community) AND (indicators OR parameters OR models OR criteria)
	SCIELO	((tecnologia social ) AND (indicadores ) OR (critérios) OR (modelos)) AND (habitação)	(alternative technologies) OR (social technology) AND (habitation) AND (indicators) OR (parameters) OR (models) OR (criteria)

Fonte: Elaborado pela autora.

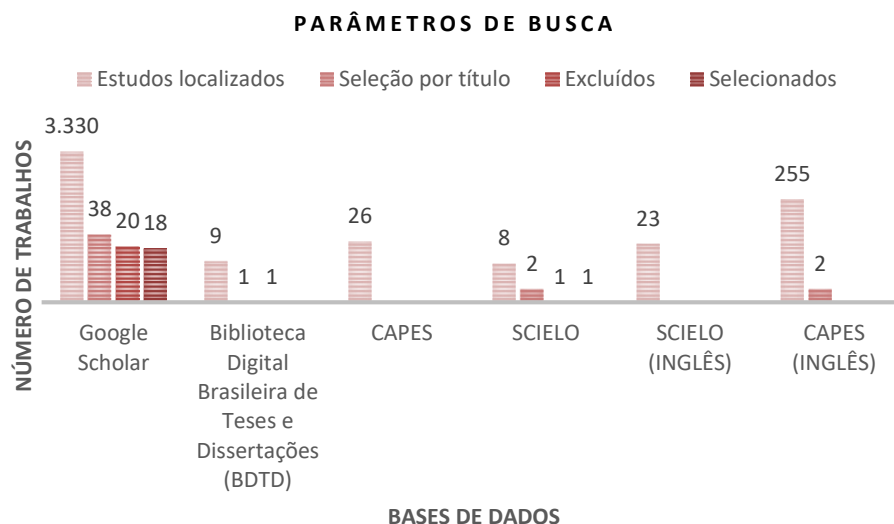
O processo de seleção dos estudos contemplou quatro etapas: (1) seleção pelo título; (2) seleção pelo resumo; (3) seleção através da leitura diagonal e (4) leitura completa. Para refinar os resultados obtidos, foram definidos critérios de inclusão e exclusão de artigos. Foram

incluídos todos os trabalhos que apresentavam tecnologias sociais voltadas para a área da habitação, metodologias, indicadores utilizados e trabalhos correlatos à pesquisa, publicados a partir de 2012. Foram excluídos trabalhos não relacionados à área da habitação, que não estavam disponíveis gratuitamente para download, trabalhos duplicados e que apresentavam apenas o conceito de tecnologia social.

### 3.3.1.2 Condução da RSL

As primeiras buscas foram realizadas de forma automática, aplicando as respectivas strings nas bases de dados selecionadas no protocolo de pesquisa, voltadas para a questão de pesquisa Q1 - Quais as Tecnologias Sociais utilizadas para auxiliar na construção de habitações em assentamentos urbanos informais? O gráfico 1, apresenta a síntese dos procedimentos para a seleção dos estudos, onde foi possível observar que as bases de dados que mais retornaram foram o *Google Scholar* com 3.330 trabalhos e o Periódicos Capes com 255 trabalhos (artigos, dissertações, teses e monografias). Na primeira etapa foram selecionados 43 trabalhos, após os demais parâmetros de busca 24 deles foram excluídos, restando 19 trabalhos selecionados.

Gráfico 1 – Quantidade de trabalhos por base de pesquisa na Q1



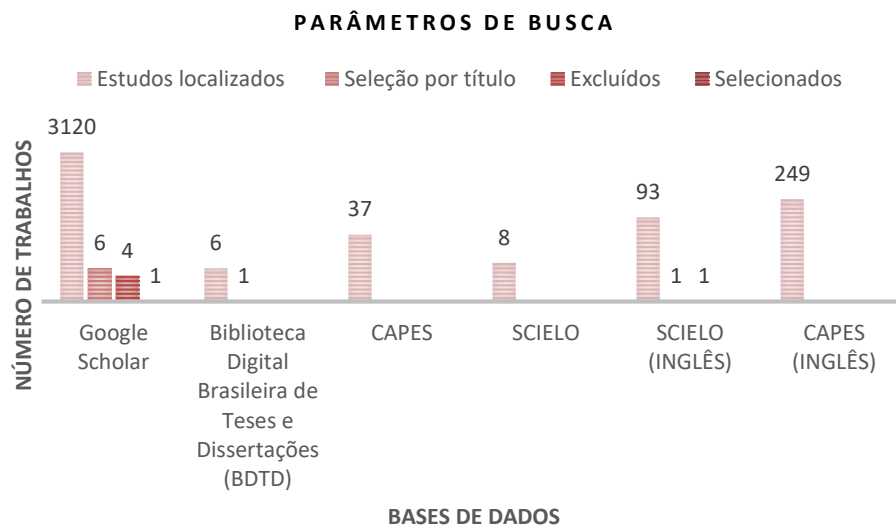
Fonte: Elaborado pela autora.

Constatou-se que dos 19 trabalhos selecionados, 11 abordavam tecnologias para a construção de moradias (Milaneze *et al.*, 2012; Moura, 2013; Scherer & Fujita & Rigon, 2012; Schulte 2020; Andrade, 2019; Passaro & Rohde, 2016; Souza *et al.*, 2015; Borges & Filho, 2013; Durante *et al.*, 2020; Ferreira, 2014; Rocha, 2013) e 8 estavam abordando ferramentas

para obtenção de informações através de processo participativo com os usuários (Medvedovski *et al.*, 2015; Birck, 2019; Freitas, 2014; Medvedovski *et al.*, 2015; Passuello *et al.*, 2017; Castro, 2012; Sopena *et al.*, 2014; Sopena, 2014). Apesar do foco da questão ser voltado para a obtenção de Tecnologias Sociais para a construção de moradias, as ferramentas para coleta de dados foram consideradas relevantes, por se tratarem de uma TS.

A segunda busca realizada foi destinada à pergunta de pesquisa Q2 - Quais os métodos utilizados para seleção de Tecnologias Sociais voltadas para construção de habitações em assentamentos urbanos informais? Observa-se, no gráfico 2, que as bases de dados que mais retornaram foram o *Google Scholar* com 3.120 trabalhos e o Periódicos Capes com 249 trabalhos. Na primeira etapa foram selecionados 8 trabalhos, após os demais parâmetros de busca 7 foram excluídos, restando apenas 1 trabalho.

Gráfico 2 – Quantidade de trabalhos por base de pesquisa na Q2



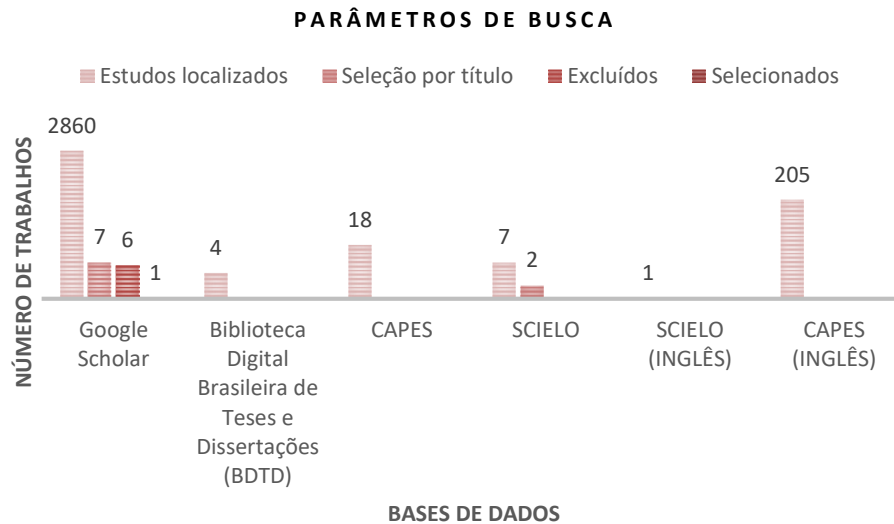
Fonte: Elaborado pela autora.

O trabalho selecionado, Araújo e Cândido (2016) não apresentou método para a seleção, mas desenvolveu metodologia para avaliar, monitorar e diagnosticar tecnologias sociais, sendo assim correlato à pesquisa em questão.

A terceira busca foi realizada para responder à pergunta de pesquisa Q3 - Quais os indicadores utilizados para selecionar uma Tecnologia Social voltada para a construção de habitações em assentamentos urbanos informais? No gráfico 3 encontram-se os resultados da busca, onde podemos observar que as bases de dados que mais retornaram estudos foram o *Google Scholar* com 2.860 trabalhos e o Periódicos Capes com 205 trabalhos. Na primeira etapa foram selecionados 9 trabalhos, após os demais parâmetros de busca 7 foram excluídos,

restando apenas 1 trabalho.

Gráfico 3 – Quantidade de trabalhos por base de pesquisa na Q3

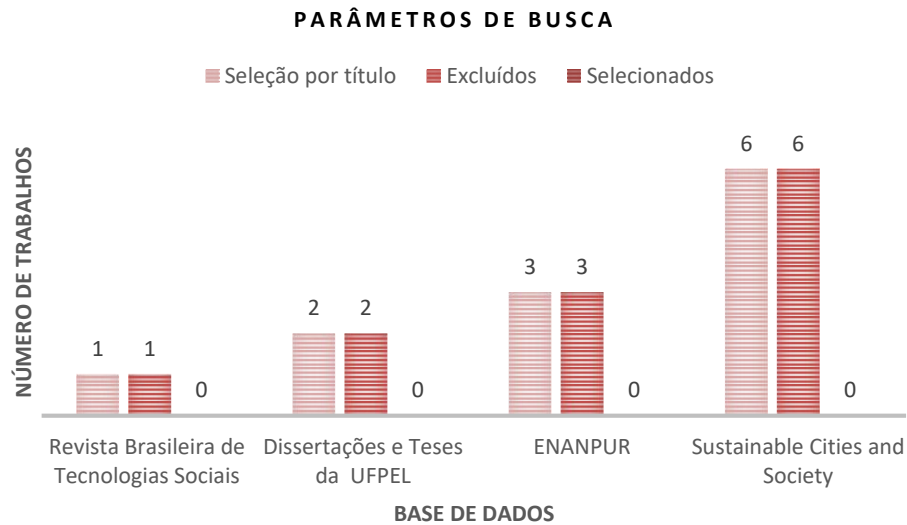


Fonte: Elaborado pela autora.

Entre os trabalhos que foram excluídos por não apresentarem indicadores de TS, constatou-se que um atendia a pergunta de pesquisa Q2 (BURLAMAQUI, 2019), pois abordava sobre uma proposta de metodologia para a seleção de tecnologias sociais.

Após as buscas automáticas foram realizadas as buscas manuais (Gráfico 4). Na Revista Brasileira de Tecnologias Sociais existe predominância em trabalhos voltados para a área da saúde, não atendendo os critérios de seleção estabelecidos em protocolo e o trabalho que foi selecionado por título, após os demais parâmetros de busca, verificou-se que abordava apenas o conceito de TS. No banco de dados de dissertações e teses da Universidade Federal de Pelotas – UFPEL, os trabalhos que foram encontrados já haviam sido selecionados em outra base de dados durante busca automática, portanto foram excluídos. Nos anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano Regional – ENANPUR, foram encontrados dois trabalhos que abordavam TS para habitação, trabalhos estes que fazem parte da rede de pesquisa Morar – TS que envolvem várias instituições de ensino, mas apresentavam apenas os resumos dos trabalhos realizados pela rede. No periódico *Sustainable Cities and Society* foram encontrados 6 trabalhos, no entanto, não estavam disponíveis integralmente para *download*.

Gráfico 4 – Quantidade de trabalhos obtidos na busca manual



Fonte: Elaborado pela autora.

### 3.3.1.3 Extração de informações e síntese dos resultados da RSL

Como estratégia para a extração dos dados foram elaboradas planilhas com campos específicos a preencher, relacionados a identificação de cada artigo selecionado, bem como as respostas encontradas nos respectivos artigos, relacionadas a cada questão de pesquisa (QP), facilitando assim a síntese dos resultados.

### 3.3.2 Diagnóstico Rápido Urbano Participativo (ETAPA 2)

Com base nos resultados obtidos na RSL, foi elaborado o planejamento operacional da pesquisa de campo, onde foi realizado o contato formal com ONGs e com instituições religiosas com inserção na favela Sururu de Capote. Após diversas tentativas, foi estabelecido contato com a Coordenadora de Operações do Instituto Mandaver, organização não-governamental que realiza trabalhos sociais na região, a fim de obter o contato do líder comunitário para ter acesso a comunidade e servir de ponte para a comunicação com os moradores; autorização para utilizar o espaço para a realização das atividades e a mobilização dos participantes. Após o primeiro contato foi realizada visita preliminar para conhecer o local, a mesma foi conduzida pelo líder comunitário que foi apresentado através da ONG, foi possível conversar com outros líderes para convidá-los a participar da pesquisa e explicar sobre os objetivos e a importância da mesma. Com a visita preliminar foi possível definir data e horário em conformidade entre todos os

líderes para a realização da atividade.

Após a visita preliminar foi elaborado o roteiro de atividades, descrevendo todas as etapas, os horários, datas, público-alvo, tempo de duração de cada atividade e a quantidade de participantes necessários. Posteriormente, o documento foi enviado para a coordenadora, responsável pelo setor pedagógico do instituto.

A opção para a pesquisa de campo foi realizar o Diagnóstico Rápido Urbano Participativo (DRUP), por ser ferramenta que permite o levantamento e conhecimento da realidade local, identificada e selecionada durante a Revisão Sistemática de Literatura. O diagnóstico permite o envolvimento da comunidade não apenas como fonte das informações, mas como agentes da pesquisa, devendo abranger os principais problemas da comunidade em todas as áreas (social, econômica, cultural e ambiental). Além dos levantamentos dos problemas, o diagnóstico deve captar as potencialidades locais, com o objetivo de definir possíveis soluções para os problemas encontrados (MEDVEDOVSKI *et al.*, 2015). As técnicas de DRUP adaptadas e utilizadas neste trabalho foram: caminhada comunitária, oficina minha casa e grupo focal.

### 3.3.2.1 Caminhada Comunitária

O objetivo desta atividade foi reconhecer a área selecionada para o estudo de caso. A área de estudo desta pesquisa foi a Favela Sururu de Capote, localizada às margens da lagoa Mundaú (Figura 10), no bairro da Ponta Grossa, no município de Maceió/AL.

Figura 10 – Trajetória caminhada comunitária



Fonte: Elaborado pela autora com imagem do Google Earth.

Nesta etapa foi realizada visita de campo para identificar os materiais utilizados nas construções das moradias, levantamento fotográfico e observação da situação do entorno. Durante a caminhada comunitária alguns moradores foram abordados para responder perguntas, predefinidas no roteiro da pesquisa de campo (Apêndice A). Além disso, os participantes foram convidados a realizar registro fotográfico dos aspectos negativos e positivos, permitindo a autora aprofundar, a partir do olhar do participante, o conhecimento sobre o local. Esta etapa contribuiu para a elaboração do questionário para o Grupo Focal.

### 3.3.2.2 Oficina Minha Casa

O público-alvo para a oficina foram as crianças. Nesta atividade os participantes desenvolveram a percepção espacial por meio de desenhos da própria moradia em planta baixa. As crianças participantes foram selecionadas pelo Instituto Mandaver. Como critérios de seleção foi estabelecido faixa etária de 07 a 10 anos, e as crianças tinham que ser moradoras da Sururu de Capote. Devido a pandemia, foi necessário realizar a atividade com número reduzido de crianças. Foi solicitado ao setor pedagógico do instituto a quantidade de 10 crianças para a participação, no entanto, no dia da realização da atividade apenas 8 participantes compareceram.

Antes de iniciar a oficina o espaço foi organizado em círculo (Figura 11), possibilitando que os participantes enxergassem uns aos outros, trocassem informações entre si e se sentissem à vontade e acolhidos. Além disso, as mesas foram dispostas obedecendo o distanciamento social e todos os materiais entregues às crianças passaram por higienização, em razão da pandemia.

Figura 11 – Organização do espaço para a realização da oficina



Fonte: a autora.

Antes de iniciar a atividade a pesquisadora entregou as crianças o TALE (Apêndice C) e explicou o conteúdo do documento, após a compreensão de todos e assinaturas foi iniciada a oficina. A oficina foi dividida em dois momentos, sendo o primeiro para elas representarem suas casas e o segundo para desenharem a casa dos sonhos. Para a oficina foi disponibilizado todo o material necessário, como: lápis preto, lápis de cor, giz de cera, borracha, régua e folhas. O tempo de duração da oficina foi de uma hora e meia.

### **3.3.2.3 Grupo Focal**

O grupo focal (focus group) é uma técnica de coleta de dados bastante utilizada em pesquisas qualitativas. Segundo Malhotra (2006) o objetivo principal dos grupos focais é justamente obter visão mais aprofundada sobre determinado conteúdo que interessa ao pesquisador e, principalmente, promover os participantes como sujeitos ativos da pesquisa.

Para a composição do grupo focal, foi considerado que os integrantes fossem pessoas-chave dentro da comunidade. Através do Instituto Mandaver foi possível entrar em contato com 8 líderes comunitários e convidá-los para participar da atividade. Os líderes comunitários foram escolhidos por serem figuras importantes no âmbito popular, que ajudam a representar as preocupações e vontades dos moradores perante o Estado, estando sempre a par das necessidades reais da comunidade que representam. No dia da realização do grupo focal apenas 4 líderes comunitários compareceram.

Segundo Oliveira, Leite e Rodrigues (2007), o número de participantes deve variar de 6 (seis) a 12 (doze) pessoas, apesar da quantidade estar fora do intervalo recomendado, a atividade foi mantida devido às dificuldades encontradas em relação a disponibilidade dos participantes – várias tentativas ocorreram nos meses anteriores para localizar e contatar os líderes comunitários - e também para evitar um número maior de encontros por conta da pandemia.

Para a realização da atividade, o espaço físico foi organizado com os assentos dispostos em formato de círculo, objetivando a participação e interação do grupo, dessa forma todos os participantes ficaram dentro do campo de visão entre si e tendo a pesquisadora como moderadora, conforme recomendam Ressel, Gualda e Gonzales (2002, p. 6).

Antes de iniciar a atividade, os participantes foram informados sobre a pesquisa e receberam o TCLE (Apêndice E). Apesar da mediadora explicar todos os pontos do termo de autorização, um dos participantes ficou desconfiado, tirou uma foto do documento e encaminhou para o responsável do Instituto Mandaver, que no mesmo instante entrou em contato para saber do que se tratava o documento, após a esclarecimento o participante assinou

o termo e foi possível iniciar a atividade. Vale ressaltar, que esse líder comunitário não foi muito participativo durante o grupo focal, mas não foi algo que prejudicou a atividade.

Foram realizadas vinte perguntas durante o grupo focal, onde os entrevistados falaram livremente, expondo suas opiniões e muitas vezes complementando as falas uns dos outros, em uma atmosfera descontraída e informal, conforme recomenda Oliveira, Leite e Rodrigues (2007) e que durou cerca de uma hora, conforme recomenda Iervolino e Pelicione (2001) e Meier e Kudlowiez (2003), assim evitando o cansaço dos participantes. Ainda com relação às perguntas (Apêndice B), estas foram agrupadas em quatro categorias, sendo elas: aspectos gerais; consciência ambiental; participação e satisfação.

### **3.3.3 Elaboração do Manual para Produção da Moradia em Assentamentos Urbanos Informais com Incorporação de Tecnologias Sociais (ETAPA 3)**

Após a análise documental das fotos obtidas durante a Caminhada Comunitária e dos desenhos das crianças gerados durante a Oficina Minha Casa, bem como da análise de discurso dos participantes do Grupo focal, e comparação com os resultados obtidos na Revisão Sistemática de Literatura, foram selecionados os pontos importantes para a construção da proposta metodológica e a elaboração do Manual para a Produção de Moradia em Assentamentos Urbanos Informais com incorporação de Tecnologias Sociais, que consiste no Produto Técnico e Tecnológico (PTT) resultante desta pesquisa.

### **3.4 Aspectos éticos da pesquisa**

A pesquisa levou em consideração a necessidade de assegurar proteção aos participantes tanto no que se refere à sua intenção em participar da pesquisa, quanto de interromper sua participação sem que isto lhe causasse nenhum desconforto. Atentou-se também para o sigilo das informações, os registros em vídeo e áudio foram usados exclusivamente para a análise de dados da pesquisa e não foram divulgados, já as imagens foram usadas como recurso auxiliar na análise dos dados e na apresentação da pesquisa em contextos acadêmicos.

A concordância da participação das crianças ocorreu após conversa para explicar qual era o propósito da pesquisa, em seguida as crianças assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C) que foi construído com a linguagem dos quadrinhos para tornar os direitos éticos dos participantes da pesquisa mais compreensíveis. A participação das crianças foi assegurada pela autorização do responsável legal da instituição, através da leitura e

assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice D).

A concordância dos líderes comunitários também ocorreu após conversa explicativa sobre o propósito da pesquisa, em seguida foram esclarecidas as dúvidas e os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice E).

A pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Maurício de Nassau de Maceió em parecer consubstanciado nº 4.988.652 de 21 de setembro de 2021 (Anexo 1).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos com a execução da RSL (Etapa 1) e os dados coletados no DRUP (Etapa 2), através da qual foi possível compreender a área de estudo da pesquisa, os problemas prioritários que afetam a população e principalmente tornar os envolvidos protagonistas, pois historicamente a participação da população em políticas públicas habitacionais sempre foi reduzida. Por fim, foi realizada discussão a partir dos achados destas duas etapas (1 e 2), com vistas a elencar os principais pontos para compor o Manual.

### 4.1 Etapa 1: Revisão Sistemática de Literatura

A primeira questão (Q1) da RSL buscou identificar as tecnologias sociais utilizadas para a construção de moradias. Observou-se também se as tecnologias eram de fácil replicação e em qual contexto estavam inseridas, ou seja, a tipologia da comunidade envolvida. O quadro 6 apresenta os dados obtidos após a leitura dos trabalhos selecionados.

Quadro 6 – Tecnologias Sociais para a construção de moradias

TECNOLOGIA	TÍTULO DO TRABALHO	AUTOR (ES)
Reutilização de containers	A utilização de containers como alternativa de habitação social no município de Criciúma/SC.	Milaneze <i>et al.</i> (2012)
Adobe; taipa de mão ou pau-a-pique; taipa de pilão; solocimento e superadobe	Construção alternativa com uso do adobe no assentamento Florinda.	Moura (2013)
Pau-a-pique e solocimento	Misturando palha e barro: um projeto de intervenção na construção de uma Política Pública Habitacional Municipal por processos de bioconstrução.	Scherer, Fugita, Rigon (2012)
Técnica mista; COB; taipa de pilão; técnicas de terra ensacada; adobe; Blocos de Terra Comprimida (BTC); Bambu e Cordwood	Análise de compatibilização do uso de técnicas de bioconstrução em programas de habitação popular no contexto brasileiros do Programa Minha Casa Minha Vida.	Schuite (2020)
Solocimento; BTC; Adobe; Hiperadobe; Pau-a-pique e Cordwood	As Tecnologias Sociais de habitação: potencialidades de reaplicação no território de Araraquara-SP.	Almeida (2019)
Sistema WilkHouse	Casa revista: arquitetura de fonte aberta.	Passaro, Rohde (2016)
Construção com garrafas PET	Formas sustentáveis de construção.	Souza <i>et al.</i> (2015)
Blocos de Resíduos de Construção e Demolição (BRDC)	Análise de blocos de vedação fabricados com RDC como alternativa tecnológica sustentável de uso de material reciclado e de geração de emprego e renda.	Borges, Filho (2013)

Taipa de pilão	Em busca de uma moradia de baixo impacto ambiental.	Duarte <i>et al.</i> (2020)
Adobe; bloco solocimento; taipa de mão; taipa de pilão	Arquiteturas vernáculas e processos contemporâneos de produção: formação, experimentação e construção em um assentamento rural.	Ferreira (2014)
Blocos EVA para alvenaria	Pré-moldado (bloco EVA) para alvenaria intertravada: projeto, produção, desempenho e simulação de uso em habitação social.	Rocha <i>et al.</i> (2013)

Fonte: Elaborado pela autora.

A maioria das tecnologias são de fácil replicação, com exceção dos Blocos de Resíduos de Construção e Demolição (Borges, Filho, 2013), Reutilização de Containers (Milaneze *et al.*, 2012) e o Sistema WikiHouse (Pássaro, Rohde, 2016), pois as duas primeiras precisam de mão de obra especializadas e a última necessita de impressora 3D ou máquina de corte a laser. Com relação ao contexto, a maioria dos trabalhos eram voltados para comunidades compostas por famílias de baixa renda.

Também foram selecionados trabalhos que apresentavam TS como ferramentas de coletas de dados (Quadro 7), que foram considerados relevantes por contribuírem para o processo participativo da população, afinal a autonomia coletiva é umas das principais diretrizes das tecnologias sociais.

Quadro 7 – Tecnologias Sociais para coleta de dados

TECNOLOGIA	TÍTULO DO TRABALHO	AUTOR (ES)
Diagnóstico Rápido Urbano Participativo (DRUP)	Diagnóstico Rápido Urbano Participativo (DRUP): um relato sobre a ferramenta como instrumento para processos participativos em Habitação de Interesse Social – uma ação extensionista.	Medvedovski <i>et al.</i> (2015)
Avaliação Pós-Ocupação (APO)	Avaliação Pós-Ocupação de Habitação de Interesse Social em Porto Alegre – RS.	Birck (2019)
Método para captura e priorização de requisitos de usuários	Captura e priorização de requisitos de usuários finais para a concepção e projeto de Habitação de Interesse Social: proposta de método.	Freitas (2014)
Aplicativo Mmental	Aplicativo para registro de mapas mentais a partir de interface digital.	Medvedovski <i>et al.</i> (2015)
Ferramentas para redução de vulnerabilidade a desastres	Tecnologia Social como ferramenta para redução de vulnerabilidade a desastres.	Passuello <i>et al.</i> (2017)
Mapas colaborativos	Utilização de mapas colaborativos para auxílio de requalificação urbana da Zona da Balsa, em Pelotas/RS.	Castro (2012)
O uso de tecnologias da informação e comunicação para potencializar o	Tecnologias de informação e comunicação na elaboração de um Diagnóstico Rápido Urbano Participativo (DRUP).	Sopeña <i>et al.</i> (2015)

processo de realização de um DRUP		
Cenários motivacionais através da realidade aumentada	Realidade aumentada e Tecnologia Social na construção de cenários motivacionais para a requalificação do espaço urbano.	Sopeña (2014)

Fonte: Elaborado pela autora.

Para a segunda questão da pesquisa (Q2), a busca voltou-se para identificar trabalhos que apresentassem métodos para selecionar TS para a construção de moradias. No entanto, foi encontrado número reduzido de trabalhos (Quadro 8) e apenas um deles apresentou método para seleção de tecnologia.

Quadro 8 – Metodologias desenvolvidas

METODOLOGIA	TÍTULO DO TRABALHO	AUTOR (ES)
Sistema de indicadores	Sistema de indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de Tecnologias Sociais: proposição de uma metodologia.	Araújo, Cândido (2017)
Seleção a tecnologia através de análise de relevância e comparação	Estudo preliminar para seleção de tecnologias no tratamento de esgoto sanitário.	Burlamaqui (2019)

Fonte: Elaborado pela autora.

O trabalho desenvolvido por Burlamaqui (2019) apresentou proposta para a seleção de tecnologia através da análise de relevância e comparação, o processo foi dividido em quatro etapas, sendo elas: (1) levantamento das tecnologias através de revisão de literatura, (2) criação de quadro comparativo com vantagens e desvantagens, (3) identificação dos indicadores e (4) análise de relevância. A metodologia proposta por Araújo e Cândido (2017) trata-se da utilização de indicadores para diagnosticar, monitorar e avaliar Tecnologias Sociais em um contexto geral. O método foi dividido em sete etapas: (1) seleção dos indicadores através da revisão de literatura, (2) Elaboração e validação dos instrumentos de coleta de dados, (3) coleta de dados primários, (4) Tabulação dos dados e transformação de indicadores em índices, (5) Cálculo dos índices para TS, (6) Representação gráfica dos dados e (7) Análise quantitativa e qualitativa das TS. Vale ressaltar que não foram encontrados estudos específicos para a seleção de TS para a construção de moradias, pois o primeiro foi voltado para a área de saneamento básico e o segundo aborda a TS em contexto geral.

Na terceira questão (Q3) o objetivo foi encontrar indicadores de tecnologias sociais, no

entanto, muitos trabalhos encontrados apenas apresentavam indicadores demográficos, através de dados coletados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, não sendo relevantes para a pergunta de pesquisa.

O trabalho desenvolvido por Araújo e Cândido (2017) atendeu a questão Q3, apresentando levantamento na literatura de indicadores, totalizando o número de cento e trinta e dois. Os autores dividiram os indicadores selecionados em a metodologia em duas fases: (1) construção e difusão; e (2) resultados e impactos. O quadro 9 apresenta síntese dos indicadores.

Quadro 9 – Indicadores de Tecnologia Social

INDICADORES		TÍTULO DO TRABALHO
CONSTRUÇÃO E DIFUSÃO	RESULTADOS E IMPACTOS	
Realização de diagnósticos participativos;	Indicadores Socioeconômicos;	Sistema de indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de Tecnologias Sociais: proposição de uma metodologia
Nível de aceitação do projeto;	Autoconfiança;	
Atores sociais locais consultados previamente ao projeto;	Capacidade de realização;	
Realização de planejamento estratégico de longo prazo;	Aquisição de conhecimentos;	
Grau de inovação	Transformação atitudinal/mudança de comportamento;	
Vinculação a uma demanda social concreta;	Habilidade para discutir e analisar criticamente;	
Potencial de inclusão/exclusão social;	Liderança em atividades coletivas;	
Reversibilidade dos impactos ambientais negativos;	Ações por seus direitos;	
Esgotamento dos recursos naturais envolvidos;	Ações iniciadas pelo grupo;	
Respeito às identidades locais;	Resolução de conflitos;	
Participação dos usuários na administração do projeto;	Construção de espaços para discussão;	
Compartilhamento de responsabilidades;	Participação efetiva nos processos decisórios;	
Formas de organização coletiva;	Fortalecimento das instituições da sociedade civil;	
Protagonismo social;	Dependência das elites locais;	
Mobilização da população;	Conflito com as elites locais;	
Valorização do conhecimento popular;	Identidade coletiva;	
Compartilhamento do conhecimento;	Realização de atividades coletivas;	
Interação entre o conhecimento científico e popular;	Coesão interna e sentido de solidariedade;	
Geração e obtenção de novos conhecimentos;	Transparência no fluxo de informações;	
Capacitação de jovens	Sistema de apoio intragrupo;	
Conscientização sobre questões ambientais;	Estrutura interna e elementos de autogestão;	
Formação de recursos humanos; Capacitação de jovens	Formação de organizações comunitárias de base;	
Conscientização sobre questões ambientais;	Liderança organizacional;	
Formação de recursos humanos;	Livre a justa seleção de líderes;	
Capacitação dos usuários em relação à manutenção da tecnologia social;	Recriação de práticas culturais;	

Participação dos usuários em todas as etapas do processo;	Obtenção de segurança econômica;	
Aplicação organizada do conhecimento;	Grau de autonomia financeira;	
Registro do conhecimento para aplicações futuras;	Propriedade de bens produtivos;	
Dependência tecnológica;	Participação em instituições locais;	
Aplicação da base de conhecimento;	Habilidade para relacionar-se com os outros;	
Desenvolvimento de novas habilidades;	Habilidade para negociar;	
Distribuição equitativa dos benefícios;	Influência nas diversas etapas do projeto;	
Geração de empregos/ocupações;	Negociação de poder político;	
Ativação econômica local	Acesso ao poder político;	
Apoio institucional;	Segurança física e proteção;	
Disponibilidade local dos insumos necessários à implantação e manutenção;	Recursos financeiros;	
Amortização do investimento;	Cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade;	
Controle autogestionário;	Oportunidades de adquirir novas informações e habilidades;	
Interação ao mercado;	Ambiente físico (poluição/ruído/trânsito/clima);	
Competitividade;	Transporte;	

Fonte: Elaborado pela autora.

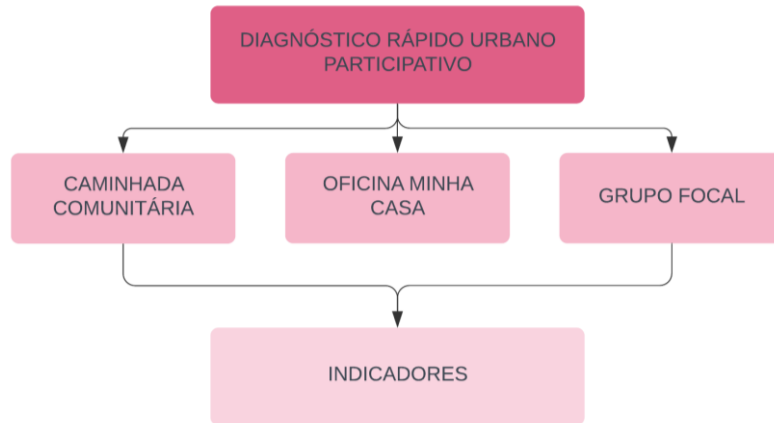
Os indicadores apresentam aspectos importantes do conceito de TS, como participação, sustentabilidade, relevância social e conhecimento, os mesmos serviram como base para a proposta metodológica dos autores, com o objetivo de criar ferramenta para avaliar, monitorar e diagnosticar tecnologias sociais.

Portanto, através da RSL foi possível verificar que a incorporação da TS na habitação ainda é um tema atípico entre os pesquisadores, mas foram identificados dados que contribuíram para a execução da etapa da pesquisa de campo (Etapa 2).

## 4.2 Etapa 2: Diagnóstico Rápido Urbano Participativo (ETAPA 2)

Esta etapa consistiu na pesquisa de campo, com três estratégias: Caminhada Comunitária, Oficina Minha Casa e Grupo Focal, conforme ilustrado na figura 12.

Figura 12 – Desenho da pesquisa de campo



Fonte: A autora.

### 4.2.1 Caminhada Comunitária

No início da caminhada foi possível identificar que predominantemente a ocupação do espaço é voltado para moradia, existindo construções para outros usos. As margens da Av. Senador Rui Palmeira existem barracas para a venda do sururu (Figura 13), bares e serviços de ferro velho.

Figura 13– Barracas para a comercialização do sururu pelas marisqueiras.



Fonte: A autora.

Na parte interna existem construções para abrigar animais (Figura 14) e barracos que são destinados a armazenar utensílios para a pesca e tratamento do sururu.

Figura 14 – Abrigo para animais.



Fonte: A autora.

As habitações são executadas com o reaproveitamento de material de outras construções (Figuras 15). As estruturas das moradias são feitas em madeira e vedações executadas com diferentes materiais como, chapas de madeira, chapas metálicas, lonas, tábuas, paletes, lastro de cama, forro de PVC, forro de madeira, telhas de fibrocimento e telha metálica. Existem construções em alvenaria sem acabamento, porém são poucas.

Figura 15 – Materiais utilizados na vedação das moradias.



15A



15B

Fonte: A autora. 15A) chapas de madeira na vedação; 15B) forro de PVC na vedação.

A cobertura das construções (Figura 16) é geralmente em telha de fibrocimento, apresentando algumas moradias com chapas de madeira, lona ou telha cerâmica. Com relação às esquadrias, observou-se que não existem janelas, apenas a porta que dá acesso à moradia. Durante a caminhada algumas casas estavam abertas e foi possível observar três tipos de piso, sendo eles: cerâmico, contrapiso e o próprio solo do local, sendo que os dois últimos mais predominantes.

Figura 16 – Material predominante nas coberturas das moradias



Fonte: A autora. 16A e 16B coberturas com telhas de fibrocimento.

Em relação à tipologia das moradias foi possível identificar duas configurações, a primeira composta por apenas dois espaços, sendo reunido em um único ambiente, sala, quarto e cozinha e um outro espaço para banheiro. E a segunda tipologia, composta por um único vão, reunindo sala, quarto e cozinha. Apesar da existência de um espaço destinado ao banheiro em algumas moradias, foi exposto por alguns moradores que o mesmo não possui qualquer tipo de instalação, que as necessidades fisiológicas são realizadas em sacos, valas ou em tambor metálico soterrado no solo, relato este marcante durante a caracterização das moradias.

Em se tratando de infraestrutura, destaca-se a ausência do acesso à água potável e de energia elétrica, obrigando os moradores a utilizarem de meios clandestinos para obtenção de água e energia para sobrevivência. Durante a pesquisa de campo, foi possível verificar tubulações de água percorrendo as ruas da comunidade (Figura 17), a obtenção da água ocorre através de perfurações em tubulações que passam na Av. Senador Rui Palmeira. Os moradores

também relataram que às vezes passam dias sem acesso à água e a falta de qualidade da mesma, pois nos últimos anos está apresentando coloração amarelada.

Figura 17 – Tubulações para abastecimento de água



Fonte: A autora.

No que diz respeito à destinação dos resíduos sólidos e efluentes domésticos, os mesmos são lançados a céu aberto (Figuras 18), em valas ou diretamente na Lagoa Mundaú.

Figura 18 – Lixões a céu aberto no entorno das moradias



Fonte: A autora. 18A) resíduos sólidos no entorno das moradias; 18B) resíduos sólidos nas margens da Avenida Senador Rui Palmeira.

Além dos resíduos gerados pelos moradores, como citado anteriormente, também existem os dejetos oriundos da criação de animais ao longo de todo território ocupado. Entre as moradias existem construções destinadas para a criação de cavalos, galinhas e suínos (Figura 19).

Figura 19 – Cercados em madeira para o cultivo de animais nas margens da lagoa.



Fonte: A autora.

Foi possível presenciar, próximo às margens da lagoa, espaço sendo utilizado como matadouro de suínos (Figura 20) onde as partes dos animais foram depositadas no cercado de madeira.

Figura 20 – Animais de consumo humano pendurados



Fonte: A autora.

Diante destes problemas, a beleza natural da lagoa dá lugar ao esgoto a céu aberto, aos

lixões espalhados pelo entorno, resultantes não apenas das ocupações irregulares e da falta de infraestrutura, mas principalmente pela ausência de políticas públicas voltadas para a educação ambiental. Apesar da região se tratar de área de proteção ambiental prevista em lei, observou-se a degradação do meio ambiente em toda a comunidade.

Além do grave problema ambiental, chamou a atenção a situação precária e insalubre a que os moradores da região estão submetidos, expostos a suscetíveis riscos de vida resultante de desabamentos devido a fragilidade e precariedade das construções das moradias, incêndios em virtude da fiação clandestina, inundações, picadas de insetos, além de diversas doenças transmitidas através do contato com animais que convivem livremente com os moradores e com os dejetos.

Ao serem questionados sobre os motivos que os levaram a morar na Sururu de Capote, a maioria dos moradores abordados respondeu que a necessidade de sobreviver os levaram a ocupar o lugar, e que o mesmo representa para eles fonte de renda. Como ponto positivo, os moradores levantaram o fato de morarem na beira da lagoa, em razão da paisagem e também por ser o local onde tiram o sustento das suas famílias. Já os pontos negativos levantados por eles foram, infiltração nos períodos de chuva, a quantidade de insetos, a ausência de abastecimento de água e as condições das casas. Foi proposto na metodologia da pesquisa que os aspectos positivos e negativos seriam apontados através de registro fotográfico, no entanto, os moradores optaram em apenas citar os dois aspectos, conforme foi mencionado anteriormente.

Durante a realização da caminhada também foi percebida a obra do “Residencial Vila do Mundaú” (Figura 21), cujas construções dos apartamentos fazem parte do Programa de Requalificação Urbanística da Orla Lagunar de Maceió.

Figura 21 – Residencial Vilas do Mundaú, no Vergel do Lago



Fonte: Dayvsson Mendes/ SECON Maceió, 2021.

Os blocos de apartamentos estão sendo construídos com paredes em concreto moldadas “in loco” (Figura 22), técnica bastante utilizada em empreendimentos habitacionais oriundos do Programa do Governo Minha Casa Minha Vida (MCMV).

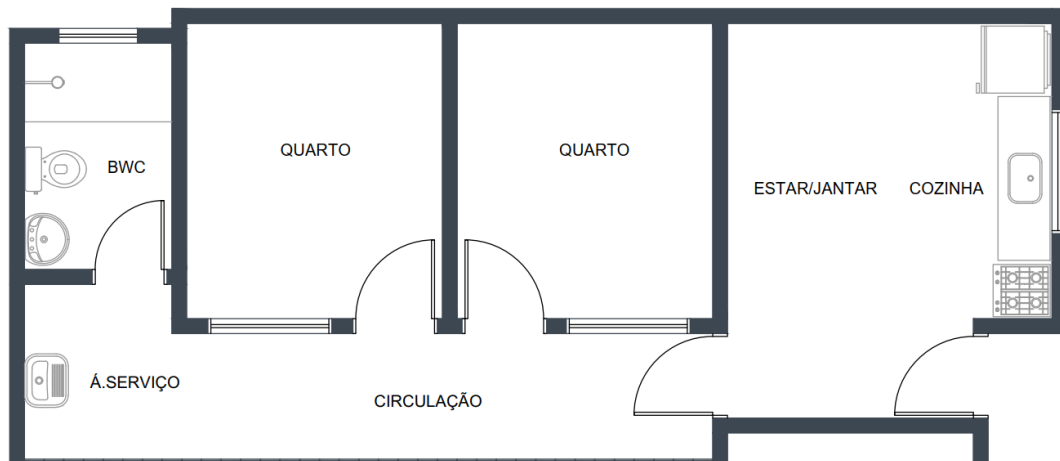
Figura 22– Paredes em concreto moldadas “in loco”



Fonte: Edvan Ferreira/ SECON Maceió, 2021.

Observou-se que houve mudança na tipologia dos apartamentos. Na proposta apresentada no projeto, o térreo dos apartamentos seria para uso misto, ou seja, residencial e comercial, com o objetivo de incentivar o empreendedorismo local. Além disso, os apartamentos seriam contemplados com uma circulação com fechamento em elemento vazado, permitindo a passagem da ventilação e iluminação natural, e também mantendo a vista para a lagoa (Figura 23).

Figura 23 – Planta Baixa apresentada no projeto de requalificação



Fonte: Elaborado pela autora.

No entanto, na obra que está sendo executada a planta baixa foi alterada, sendo apenas para uso residencial e sem varanda (Figura 24). Apesar da alteração da proposta de projeto, nota-se que ambas apresentam o mesmo programa de necessidades, padrão característico dos programas habitacionais empregados ao longo dos anos.

Figura 24 – Planta Baixa da proposta que está sendo executada na Orla Lagunar



Fonte: Elaborado pela autora.

Em nova pesquisa realizada, devido a mudança que foi identificada durante a caminhada, notou-se que a atual gestão do município de Maceió alterou não só a proposta de projeto arquitetônico, mas também o nome do empreendimento, passando a ser denominado “Residencial Parque da Lagoa” (Figuras 25). No entanto, manteve a proposta inicial que os prédios da Orla Lagunar serão apenas para as famílias de pescadores e marisqueiras, e as demais famílias da região serão removidas para dez residenciais distribuídos no Benedito Bentes, Santa Amélia e Santos Dumont.

Figura 25 – Ilustração 3D da Orla Lagunar após revitalização



Fonte: Eduardo Quintella, 2021.

Os moradores relataram que apenas souberam do projeto através de campanha eleitoral, apesar do programa contemplar ações para divulgação do projeto por meio de reuniões e palestras, conforme exposto na seção 3.2.1. Mesmo assim, os moradores que foram abordados mostraram-se satisfeitos com as novas moradias que estão sendo executadas, pelo fato de morarem em condições melhores e por permanecerem na mesma localização.

Com relação a participação, a falta de divulgação deixou evidente a ausência dos moradores nas etapas de projeto. Em divulgações por parte do poder público, a participação dos moradores se resumiu apenas em mão de obra para a execução, uma vez que a obra atualmente conta com 126 funcionários, sendo 70% moradores do vergel (CREA/AL, 2021).

Através do processo participativo os moradores se tornam responsáveis pelo projeto, pois se sentem parte ativa do processo, sendo necessário o envolvimento dos mesmos em todas as etapas e tomadas de decisões, fazendo assim que eles possam se apropriar daquilo que está sendo construído em conjunto. A participação é importante não apenas para a população alvo da ação, mas também para a cidade, pois é possível identificar os problemas e apontar possíveis soluções.

#### 4.2.2 Oficina Minha Casa

No início da oficina as crianças foram apresentadas a uma planta baixa (Figura 26), em seguida foram identificando no desenho cada espaço e os elementos de representação da mesma.

Figura 26 – Planta Baixa apresentada na oficina



Fonte: Elaborada pela autora.

No primeiro momento, após apresentação da planta baixa, foi solicitado que as crianças

desenvolvessem o desenho das próprias moradias (Figura 27).

Figura 27 – Realização da atividade

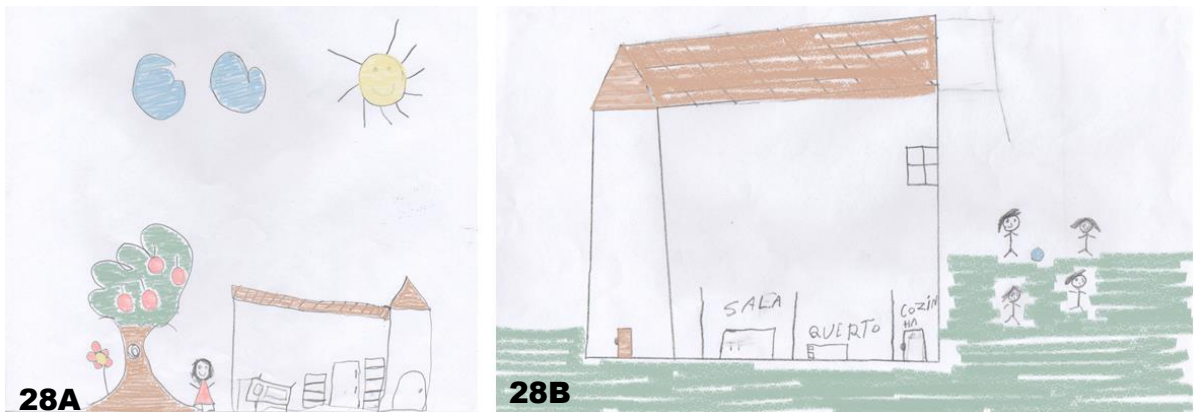


Fonte: a autora.

Observou-se durante a atividade que algumas crianças sentiram dificuldade em passar para o papel como eram suas casas, ficou perceptível certo desconforto em ter que representar como eram suas moradias e acabaram desenhando algo semelhante com a planta que foi apresentada no início da atividade. Diante da situação, a pesquisadora passou em cada mesa para perguntar para cada participante quais os espaços que tinham em suas casas, assim foi possível identificar como eram as tipologias das moradias.

Da atividade foi possível identificar duas tipologias de moradias, uma composta por três cômodos (sala, cozinha e quarto) e outra sem divisórias internas, onde todos os espaços estão integrados em um único ambiente. Algumas dessas tipologias apresentadas pelos participantes estão disponibilizadas nas figuras 28.

Figura 28 – Tipologias apresentadas pelas crianças



Fonte: Desenho desenvolvido por participantes da oficina. 28A) Tipologia sem divisórias internas; 28B) Tipologia composta por três cômodos.

Uma outra percepção na descrição dos espaços e até na representação gráfica foi a ausência de banheiro, as moradias que apresentavam foram justamente as das crianças que sentiram dificuldade e acabaram representando algo semelhante ao projeto apresentado, conforme citado anteriormente (Figura 29).

Figura 29– Representação semelhante ao projeto apresentado

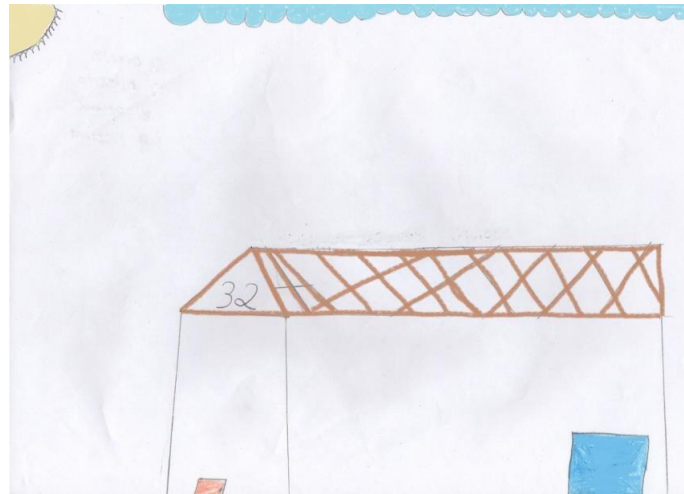


Fonte: Desenho desenvolvido por participante da oficina.

Na segunda etapa da oficina, foi solicitado que os participantes soltassem a imaginação para representarem a casa dos sonhos. Um dos elementos que mais se destacaram nessa etapa foi a piscina, todas as crianças colocaram em seus desenhos ou comentaram que gostariam de ter uma ou várias em suas casas (Figura 30). Apesar dos participantes não terem acesso à nenhuma piscina na região onde residem ou na instituição de ensino, o elemento apareceu de forma predominante, pois as crianças tendem a criar uma realidade ilusória, possivelmente

influenciadas por programas de TV.

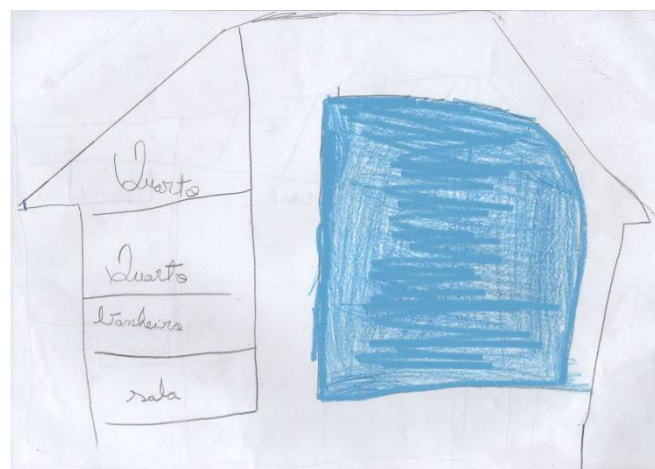
Figura 30 – Representação da moradia com piscina



Fonte: Desenho desenvolvido por participante da oficina.

Além da piscina, outros ambientes que também se destacaram nos desenhos das crianças foram o quarto e o banheiro (Figura 31). Durante a oficina, a maioria das crianças citou que gostaria que suas casas tivessem vários quartos e banheiros, deixando evidente que os participantes possuem boa percepção do espaço em que vivem e conseguem apontar quais são suas necessidades. O quarto é um cômodo que geralmente é dividido por todos os membros da família, resultando em um espaço apertado e sem privacidade. Com relação ao banheiro, é o ambiente que eles não possuem em suas moradias, mas compreendem ser algo necessário em suas casas.

Figura 31 – Representação dos cômodos da moradia e piscina



Fonte: Desenho desenvolvido por participante da oficina.

No encerramento da oficina, foi oferecido lanche com distribuição de brindes e

guloseimas para as crianças como forma de agradecimento pela disponibilidade e contribuição (Figura 32).

Figura 32 – Lanche ao final da oficina



Fonte: a autora.

Esta etapa de interação com crianças moradoras da favela Sururu de Capote foi enriquecedora para a pesquisa e para a sua autora, pois o contato com os locais, especialmente crianças que, na sua pureza, escrevem e descrevem o que vivenciam, pensam e sentem, proporciona visão mais aprofundada do contexto.

#### 4.2.3 Grupo Focal

Os dados coletados no grupo focal foram transcritos e organizados nos quadros seguintes, separados por categorias definidas na metodologia, apresentando as respostas dos participantes e a percepção da pesquisadora.

O quadro 10 apresenta os resultados obtidos nas perguntas relacionadas aos aspectos gerais com o objetivo de conhecer os motivos que os levaram a residir na região, tempo de permanência e o que o espaço representa para os participantes. Além disso, teve o intuito de identificar se algum dos líderes comunitários havia participado de algum processo de remoção realizado pelo poder público.

Quadro 10 – Dados coletados na categoria Aspectos Gerais.

ASPECTOS GERAIS		
QUESTÃO	RESPOSTA	PERCEPÇÃO DA PESQUISADORA
1. Todos são de Maceió ou de outra cidade?	Dos quatro participantes, três são do estado de Alagoas, sendo um do município de Passo do Camaragibe e dois do município de Marechal Deodoro, outro participante do estado da Bahia.	-
2. Há quanto tempo moram na beira da lagoa?	Entre os participantes, o menor tempo de residência na região é 30 anos e o maior 49 anos.	A resposta revelou como a ausência do Estado é percebida ao tratar da situação crítica da população que ocupa as margens da Lagoa Mundaú. Além disso, também ficou evidente a falha dos programas habitacionais desenvolvidos ao longo dos anos, já que não atenderam às necessidades dos moradores, pois historicamente a maioria das famílias sempre acaba retornando para o local de origem.
3. Qual foi o motivo que os levou a morar na região?	Três participantes acompanharam os pais que buscavam melhores condições de vida, enquanto o líder comunitário do estado da Bahia veio para o estado, conheceu a esposa e ficou na região	-
4. O que o lugar representa para vocês?	- Representa laço afetivo pelas famílias que construíram, além disso, consideram ter alcançado melhores condições de vida. - Um dos líderes comunitários mencionou que o lugar representa mudança.	- Mesmo diante da situação de vulnerabilidade a qual estão inseridos, ficou perceptível na fala dos participantes o laço afetivo não apenas com a região, mas também com os moradores, pois como líderes comunitários almejam e lutam para que todos possam ter melhores condições de vida. - Na fala “o lugar representa mudança”, a visão do participante está relacionada à obra que está sendo executada na região.
5. Em algum momento vocês foram retirados da região? Para onde foram? O que vocês não gostaram no novo lugar que fizeram retornar?	- Apenas um dos participantes havia passado por este processo, mencionando que várias famílias foram removidas para dois conjuntos habitacionais (Freitas Neto e Carminha), ambos localizados no bairro Benedito Bentes. - O participante alegou que as famílias retornaram para o assentamento, inclusive ele, devido à falta de emprego na região. - Outro ponto, foi a distância da região da lagoa, local onde os moradores encontraram uma fonte de renda e sobrevivência.	Nota-se, que as ações implementadas pelo poder público nos aglomerados subnormais não representam, de fato, uma busca por melhoria das condições de vida dos moradores, mas uma tentativa de resolver superficialmente, deixando a situação de vulnerabilidade menos visível aos olhos da população. Pois não adianta determinar onde essas famílias vão morar, sem definir políticas complementares para que elas tenham condições de manter a moradia, como por exemplo, redução ou isenção de taxas de serviços públicos (luz, água, IPTU), geração de emprego e renda, mobilidade urbana, saúde e educação.

Fonte: Elaborado pela autora.

Além dos aspectos gerais também foram elaboradas perguntas em relação a consciência ambiental (Quadro 11), pois durante a caminhada comunitária ficou perceptível a degradação

ambiental que a região vem sofrendo por conta das ocupações irregulares e pela ausência de políticas públicas destinadas a educação ambiental dos moradores.

Quadro 11 – Dados coletados na categoria Consciência Ambiental

CONSCIÊNCIA AMBIENTAL		
QUESTÃO	RESPOSTA	PERCEPÇÃO DA PESQUISADORA
6. Vocês enxergam situações e práticas/hábitos do dia a dia da vivência de vocês que impactam o meio ambiente? (Lagoa e mangue, por exemplo). Quais seriam essas práticas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para os participantes, os próprios moradores contribuem para a poluição da região, principalmente na lagoa, onde são despejados os resíduos sólidos e efluentes domésticos.</li> <li>- Um dos participantes levantou a necessidade de gestão ambiental, realização de palestras e educação ambiental para os moradores e nas escolas da região.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nota-se que os participantes enxergam a situação em que se encontra a região da orla lagunar e principalmente a degradação ambiental da lagoa, sendo esta a maior preocupação deles, já que famílias dependem diretamente da pesca, tratamento e comercialização do sururu.</li> <li>- As sugestões levantadas por um dos participantes demonstra que ele compreende seu espaço e os impactos gerados em seu meio. Neste contexto, destaca-se a importância e a necessidade da realização de uma educação socioambiental, fazendo com que os moradores passem a ter novas atitudes com o ambiente em que estão inseridos.</li> </ul>
7. Em algum momento vocês tiveram orientação (do governo, universidade, prefeitura) sobre esses impactos que os hábitos causam ao meio ambiente?	Não houve nenhuma orientação em relação aos impactos ambientais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apesar da importância econômica e ambiental da lagoa Mundaú para o estado de Alagoas, pelo assentamento estar localizado em APA, nota-se a negligência do poder público.</li> <li>- Nas respostas da questão anterior, observa-se que, mesmo sem qualquer orientação, os participantes compreendem que os resíduos gerados no dia a dia estão contribuindo para a degradação ambiental da região.</li> </ul>
8. Vocês como líderes comunitários acham que seria fácil realizar um trabalho de conscientização ambiental com os moradores?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos responderam que seria possível.</li> <li>- Dois participantes disseram que já tinham realizado um trabalho com os moradores, através da produção e distribuição de lixeiras feitas com garrafas de água, mas por ter sido uma ação pontual não surtiu efeito, sendo necessária a distribuição por toda comunidade.</li> <li>- Outro participante comentou que realiza a coleta de materiais descartados para reciclagem, mas que já deveria ser efetuada nas portas das casas, sem ter que colocar as mãos no “lixo”, para assim ser reconhecido como “recolhedor de reciclagem” e não “catador de lixo”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os participantes demonstraram interesse em realizar atividades que contribuam com o meio ambiente, mas é necessário que haja uma assessoria e treinamento para que possam disseminar informações sobre a coleta seletiva, as formas adequadas de descarte dos materiais recicláveis e promover o debate com os moradores sobre a importância do trabalho dos catadores de materiais recicláveis.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora.

Outro importante ponto levantado durante o grupo focal foi a participação dos

moradores no projeto de moradias que está sendo executado pela prefeitura, pois durante a caminhada comunitárias alguns relatam que só souberam do referido projeto através da campanha eleitoral. O quadro 12 apresenta as respostas e as percepções da mediadora.

Quadro 12 – Dados coletados na categoria Participação

PARTICIPAÇÃO		
QUESTÃO	RESPOSTA	PERCEPÇÃO DA PESQUISADORA
9. Durante a visita que realizei na Sururu de Capote observei os prédios que a prefeitura está construindo. Vocês foram procurados por algum representante da prefeitura para conhecer o projeto? Houve alguma participação/opinião de vocês em relação aos prédios?	Os participantes responderam não para as duas perguntas. Foi comentado que durante um período de escassez do sururu os moradores não morreram de fome por conta do apoio do Instituto Mandaver e do Centro Espírita Nosso Lar. Diante disso, foi realizado protesto na frente da prefeitura e posteriormente a SEINFRA e a SEMAS iniciaram o levantamento das moradias e das famílias.	- Os líderes comunitários expuseram interesse em participar e até levantaram pontos que não foram discutidos e nem apresentados pelo poder público, como a preocupação com o destino dos espaços para os pescadores e marisqueiras. Outro ponto observado, é sobre a compreensão deles em relação a forma de participação, para eles o fato de serem apresentados ao projeto é uma forma de participar, de fato é, mas infelizmente de forma passiva.
10. Vocês gostariam que a prefeitura tivesse realizado reunião ou até mesmo pesquisa para perguntar o que vocês queriam na casa?	Os participantes responderam sim.	- Apesar das respostas nas questões 12 e 13, observou-se, durante a realização da pesquisa, dificuldade em mobilizar os participantes, sendo este um dos grandes desafios dos processos participativos, afinal historicamente a participação da população em políticas públicas habitacionais sempre foi reduzida. Por isso, é muito importante pensar e construir estratégias para facilitar a comunicação e mobilização dos moradores.
11. Vocês acham que seria importante a participação dos moradores para falar o que seria adequado aos moradores em termos de casa/apartamento? Por que?	- Os participantes responderam sim, alguns levantaram que a participação seria importante para os moradores conhecerem tudo que vai ter no projeto. - Um dos participantes comentou que recentemente tinha participado de uma reunião onde foi apresentado o projeto, citou alguns itens e finalizou falando que é importante a participação, pois não foi discutido onde ficará o galpão de pesca para armazenar os materiais e equipamentos dos pescadores e o local para as barracas de sururu.	
12. Vocês acham que seria interessante participar da construção através de mutirão?	Os participantes responderam que sim, sendo que um deles acredita que apenas 50% dos moradores colaborariam.	

13. Se fosse possível utilizar um material alternativo na construção, como tijolo feito da casca do sururu, por exemplo. Seria interessante? Os moradores aceitariam?	Os participantes responderam que sim, por ser algo que trará benefícios para os moradores.	
---	--	--

Fonte: Elaborado pela autora.

Para finalizar, foram realizadas perguntas em relação a satisfação dos participantes em relação ao projeto que está sendo executado. Durante as perguntas dessa categoria foi possível identificar a tipologia almejada pelos participantes e quais suas reais necessidades, conforme apresentado no quadro 13.

Quadro 13 – Dados coletados na categoria Satisfação.

SATISFAÇÃO		
QUESTÃO	RESPOSTA	PERCEPÇÃO DA PESQUISADORA
14. O que vocês acharam dos apartamentos que estão sendo construídos?	Os participantes expuseram que estão satisfeitos com os apartamentos.	
15. Vocês sabem como serão os apartamentos por dentro?	Os participantes responderam que os apartamentos são compostos por dois quartos, sala, cozinha e um banheiro.	Nota-se que os participantes estão satisfeitos com as moradias ao compararem com a situação atual de suas casas, mas que não seria a configuração ideal, pois a partir do momento que foi colocada a possibilidade de escolher entre as duas opções, começaram a pontuar os defeitos da tipologia apartamento.
16. Se fosse possível escolher entre casa e apartamento, qual vocês escolheriam? Por que?	Os participantes responderam entusiasmados que a melhor opção seria casa, por ser uma tipologia que permite ampliação, além disso destacaram que em apartamento os espaços são reduzidos, principalmente a cozinha.	
17. Vocês acham que os moradores que vão receber os apartamentos irão se acostumar no novo espaço?	Os participantes responderam que agora não tem opção, que os moradores vão ter que acostumar não só com o novo formato de moradia, mas também com as despesas (água, energia e prestação do imóvel)	Além das taxas de serviços públicos mencionadas pelos participantes, é importante ressaltar que algumas famílias criam animais de estimação e também para consumo, conforme presenciado durante a caminhada comunitária e, com a atual configuração do espaço, não será possível continuar com essa prática. Devido a situação de vulnerabilidade, os usuários são impostos a se adaptar em um espaço que não atende às suas reais necessidades.

18. Quando realizei a visita no sábado, um morador relatou que as moradias não são para todos.	Os participantes confirmaram a informação adquirida durante a caminhada comunitária, que os blocos de apartamentos são apenas para as famílias que vivem da pesca, tratamento e comercialização do sururu.	Tendo em vista as experiências anteriores de transferência da população para locais distantes das moradias originais e/ou, distante das oportunidades de emprego e renda, é quase certo que muitas das famílias retornem para ocupar novamente a faixa de terra entre a lagoa Mundaú e a Av. Senador Rui Palmeira.
19. Mas o que será daqueles moradores que não sobrevivem da pesca do sururu? A prefeitura já se manifestou sobre o assunto?	Os moradores que não sobrevivem da pesca vão ser removidos para conjuntos habitacionais que estão sendo construídos na parte alta da cidade.	
20. Para finalizar, gostaria que cada um falasse como queria a casa, quais os espaços necessários para toda família, podem soltar a imaginação	Como resposta os participantes ressaltaram que o ideal seria a tipologia casa, pois teriam espaço para ampliar a moradia. Gostariam que a moradia fosse composta com maior quantidade de quartos, banheiro, cozinha ampla e um quintal para plantar e criar animais.	As respostas deixam evidente que as concepções dos espaços não são condizentes com as reais necessidades dos usuários, um problema recorrente dos programas habitacionais no Brasil.

Fonte: Elaborado pela autora.

### 4.3 Análise do Diagnóstico Rápido Urbano Participativo (DRUP)

O Diagnóstico Rápido Urbano Participativo (DRUP) é uma ferramenta que auxilia nos métodos participativos, ou seja, uma tecnologia social para coleta de dados, cujo objetivo principal é envolver o usuário, descobrir as principais características, identificar os problemas prioritários que afetam a população e as possíveis soluções dentro da comunidade. As técnicas de DRUP utilizadas na realização da pesquisa apresentaram-se viáveis para serem utilizadas não apenas na Favela Sururu de Capote, mas em contextos similares.

A primeira técnica realizada foi a Caminhada Comunitária, através dela foi possível conhecer melhor a realidade local através das perspectivas deles e não apenas sobre o olhar técnico da pesquisadora. Ficou perceptível que a região não é apenas um espaço para sobrevivência, mas um local onde eles construíram laços afetivos. A única proposta desta etapa que infelizmente não logrou êxito foi o levantamento fotográfico dos pontos positivos e negativos sob a perspectiva deles, pois, apesar da pesquisadora ter disponibilizado um aparelho para a realização dos registros, não houve interesse dos moradores em colaborar, talvez por não se sentirem à vontade ou por estarem apressados em dar continuidade em seus afazeres. Nesta etapa, foi possível conhecer de perto a realidade da favela, a falta de estrutura das habitações, a inexistência de saneamento, a constante agressão ao meio ambiente mediante lançamento de dejetos e de atividades como abatedouro de animais a céu aberto.

A segunda técnica realizada foi a Oficina Minha Casa, cujo objetivo foi envolver as

crianças e compreender as percepções que elas têm do espaço em que vivem. Ficou claro que elas conseguem descrever através da fala ou de ilustrações as suas moradias e também identificar quais são suas necessidades. Para a realização da atividade existiram duas dificuldades, a primeira relacionada à mobilização dos participantes, apresentando-se um número menor do que foi estipulado na metodologia da pesquisa, e a outra foi em relação a percepção de que apenas um encontro não é suficiente, apesar de termos conseguido captar as informações necessárias, é preciso um número de encontros maiores para que as crianças compreendam melhor o que é uma planta baixa e assim consigam ilustrar da forma correta os espaços das suas moradias, fazendo com que aumentem as percepções e a apropriação do próprio espaço.

A última técnica realizada foi o Grupo Focal, através dele foi possível aprofundar mais alguns pontos levantados durante a realização da primeira atividade, os participantes conseguiram identificar os problemas prioritários da comunidade, descrever quais são as suas reais necessidades e também foi possível ouvir a opinião deles sobre o projeto que está sendo executado pelo poder público. Assim como na atividade das crianças, para a realização dessa também aconteceram problemas com a mobilização dos participantes, apesar de ter sido realizada visita prévia para conversar e convidá-los para a atividade, no dia da realização quatro líderes comunitários não compareceram, alguns por questão de trabalho e outros não se justificaram. Além disso, também ficou perceptível a necessidade de maior contato com a comunidade antes da realização das atividades, para poder estreitar os laços e gerar mais confiança para participarem. Devido a pandemia não foi possível realizar número maior de encontros.

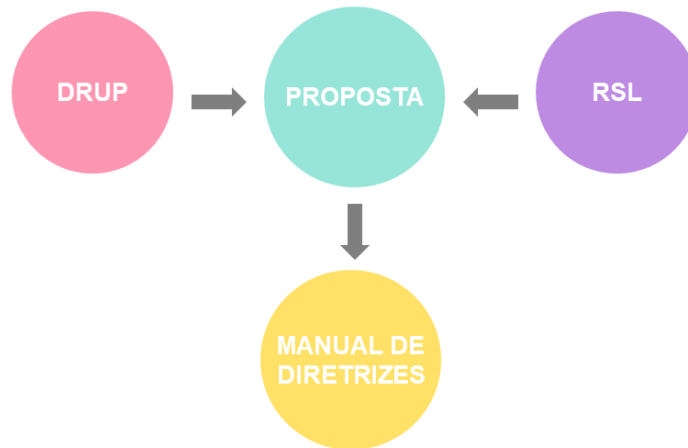
Portanto, mesmo diante das dificuldades encontradas para a realização das atividades, foi possível conhecer as principais características das moradias e do entorno, levantar os problemas existentes na região e principalmente envolver os usuários neste processo de diagnóstico, pois é através dele que é possível buscar soluções. Deste modo, o DRUP configura-se como tecnologia social viável para a realização de coletas de dados e forma de tornar os usuários como agentes participativos.

#### **4.4 Discussões que embasam a construção da metodologia**

Tomando por base o levantamento e análise descritiva dos dados obtidos na RSL e no DRUP, foi realizada verificação de quais pontos seriam importantes para a construção da metodologia (Figura 33). Esta seção apresenta a proposta metodológica, que faz parte do

manual de diretrizes para produção de moradias em assentamentos urbanos informais com incorporação de TS, que foi produzido como produto técnico/tecnológico (PTT).

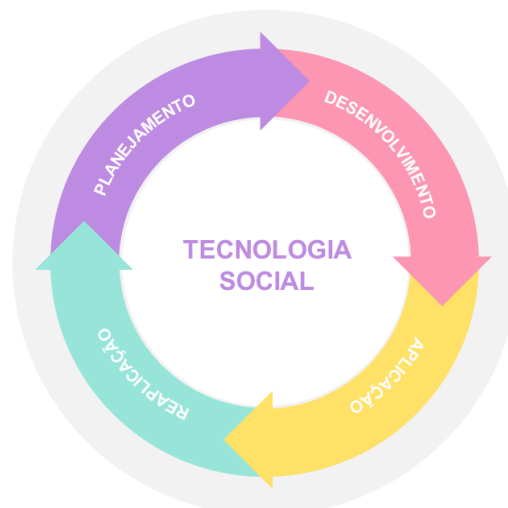
Figura 33 – Construção da metodologia



Fonte: Elaborado pela autora.

Durante a RSL chamou a atenção o trabalho desenvolvido por Araújo e Cândido (2017), que mencionou cento e trinta e dois indicadores relacionados à TS, agrupados em duas fases: (1) construção e difusão e (2) resultados e impactos. No entanto, devido a fase dois apresentar indicadores voltados para avaliação dos resultados e impactos, a mesma foi considerada inviável para o estudo já que não haveria aplicação da proposta em campo, por isso foram selecionados apenas os indicadores apresentados na fase de construção e difusão. Além disso, decidiu-se utilizar as quatro etapas da fase de construção e difusão definidas pelos autores supracitados, conforme se observa na representação gráfica da figura 34. Vale ressaltar que foi realizada uma adaptação para atender o objetivo desta pesquisa.

Figura 34 – Etapas da fase de construção e difusão



Fonte: Elaborado pela autora.

A etapa de planejamento contempla as atividades iniciais do projeto, onde será realizada a identificação dos problemas, as necessidades dos moradores, captação das potencialidades locais, definição das possíveis soluções para os problemas encontrados e planejamento das atividades a serem realizadas nas próximas fases.

Para esta etapa foram selecionados nove indicadores por meio da RSL. Além disso, foi possível definir indicadores através do DRUP realizado na Favela Sururu de Capote, tanto na fase da caminhada comunitária quanto no grupo focal no que se refere aos aspectos de materiais e de técnicas construtivas. No quadro 14 encontram-se os indicadores para a etapa de planejamento.

Quadro 14 – Indicadores para etapa de planejamento

ETAPA	FONTE	INDICADORES
PLANEJAMENTO	RSL	Realização de diagnóstico participativo;
		Nível de aceitação do projeto;
		Atores sociais locais consultados previamente ao projeto;
		Realização de planejamento estratégico;
		Grau de inovação;
		Vinculação a uma demanda social concreta;
		Potencial de inclusão/exclusão social;
		Reversibilidade dos impactos ambientais envolvidos;
		Esgotamento dos recursos naturais envolvidos;
	DRUP	Gestão de materiais;
		Aplicação de técnicas construtivas sustentáveis;
		Reutilização dos resíduos na construção;
		Aplicação de tecnologias construtivas de fácil manipulação;

Fonte: Elaborado pela autora.

A etapa de desenvolvimento foi destinada para a concepção, elaboração e aprovação do projeto, trata-se de um processo que exige muitas reuniões, encontros e discussões. Além da definição da tipologia arquitetônica, também é discutido as possíveis tecnologias construtivas e materiais para execução.

A partir da RSL foram selecionados 14 indicadores para a etapa de desenvolvimento. Através da caminhada comunitária do DRUP realizada na área de estudo, foram definidos indicadores relacionados aos aspectos ambientais, após observar os impactos ambientais e sanitários causados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos e efluentes domésticos.

Durante a oficina Minha Casa realizada com as crianças que residem na Sururu de Capote, foi identificada a necessidade de incluir indicadores relacionados aos aspectos projetuais. Outro aspecto considerado importante é a necessidade de um exercício de desconstrução do “tipo ideal” de moradia na etapa de desenvolvimento, ou seja, desconstruir

um ideal que privilegia uma visão individualista de casa, mas que a concepção da proposta seja construída com o conjunto, adequados à realidade e às expectativas dos futuros moradores, algo percebido também no grupo focal realizado com os líderes comunitários.

Ainda em relação aos aspectos projetuais, foi identificado no grupo focal a necessidade de incluir um indicador sobre flexibilidade e adaptabilidade do projeto, concebendo espaços capazes de atender a demandas dos moradores que envolvam transformações físicas e variações de usos sociais de maneiras mais viáveis. O quadro 15 reúne os indicadores para a etapa de desenvolvimento.

Quadro 15 – Indicadores para etapa de desenvolvimento

ETAPA	FONTE	INDICADORES
<b>DESENVOLVIMENTO</b>	RSL	Respeito às identidades locais;
		Participação dos usuários na tomada de decisão;
		Participação dos usuários na administração do projeto;
		Compartilhamento de responsabilidades;
		Formas de organização coletiva;
		Protagonismo social;
		Mobilização da população;
		Valorização do conhecimento popular;
		Compartilhamento do conhecimento;
		Interação entre o conhecimento científico e popular;
		Geração e obtenção de novos conhecimentos;
		Capacitação dos usuários em relação à operação da tecnologia social;
		Capacitação dos usuários em relação à manutenção da tecnologia social;
		Conscientização sobre as questões ambientais;
	DRUP	Conscientização sobre as questões sanitárias;
		Gestão de resíduos;
		Capacitação dos usuários em relação à produção de horta comunitária e compostagem orgânica;
		Capacitação dos usuários em relação à leitura de projeto;
		Formas para desconstruir a visão individualista de casa;
		Flexibilidade e adaptabilidade do projeto;

Fonte: Elaborado pela autora.

A etapa de aplicação é o momento em que os usuários executam o projeto ao qual participaram efetivamente do desenvolvimento, reunindo todos os conhecimentos e aprendizados acumulados ao longo do processo.

Para esta etapa foram selecionados onze indicadores por meio da RSL. Além disso, foram definidos, através do grupo focal do DRUP realizado na Sururu de Capote, indicadores no que se refere aos aspectos construtivos, visando a participação dos moradores na construção através de sistema de mutirão e a redução do consumo energético e de água durante a implementação da obra. Outro ponto apresentado pelos líderes comunitários durante o DRUP foi o anseio por um espaço na moradia para plantação, resultando em um indicador para

produção de horta comunitária e compostagem dos resíduos orgânicos. No quadro 16 são exibidos os indicadores para a etapa de aplicação.

Quadro 16 – Indicadores para etapa de aplicação

ETAPA	FONTE	INDICADORES
APLICAÇÃO	RSL	Participação dos usuários em todas as etapas do processo;
		Aplicação organizada do conhecimento;
		Registro do conhecimento para aplicações futuras;
		Aplicação da base de conhecimentos;
		Desenvolvimento de novas habilidades;
		Disponibilidade local dos insumos necessários à implantação e manutenção;
		Controle autogestionário;
		Apoio institucional;
		Geração de empregos/ocupações;
		Ativação econômica local;
		Distribuição equitativa dos benefícios;
	DRUP	Participação dos usuários na construção através de mutirão;
		Gestão sustentável da implementação da obra;
		Gestão dos resíduos da obra;
		Disponibilidade local para produção de horta comunitária;
		Disponibilidade local para compostagem de resíduos orgânicos;

Fonte: Elaborado pela autora.

Enfim, tem-se a etapa de reaplicação, que consiste na disseminação do projeto que foi desenvolvido e aplicado pelos usuários, para que possa atender famílias em contextos semelhantes ou se adaptar a contextos distintos.

Para esta etapa foram selecionados seis indicadores por meio da RSL. Através da caminhada comunitária realizada no DRUP, foi percebida a necessidade de incluir um indicador relacionado ao aspecto ambiental na etapa de reaplicação, com o objetivo de manter a educação e conscientização ambiental contínua dos moradores. Além disso, considera-se importante a aplicação de projetos socioambientais, como cooperativas de reciclagem, artesanato com resíduos, por exemplo. No quadro 17 são apresentados os indicadores para esta etapa.

Quadro 17 – Indicadores para etapa de reaplicação

ETAPA	FONTE	INDICADORES
REAPLICAÇÃO	RSL	Aplicação do conhecimento em novas experiências
		Aperfeiçoamento contínuo das soluções;
		Adaptabilidade a contextos distintos;
		Domínio público do conhecimento;
		Baixo custo de implantação e manutenção;
		Capacitação de disseminação pelos usuários;
	DRUP	Educação e conscientização ambiental contínua;
		Aplicação de projetos socioambientais;

Fonte: Elaborado pela autora.

Os indicadores são fundamentais para subsidiar a formulação de políticas sociais. Neste contexto, o uso dos indicadores pode potencializar significativamente a implementação da Tecnologia Social na produção da moradia. Por isso, os indicadores estão presentes em todas as etapas do projeto, desde a formulação do planejamento até sua reaplicação.

Com as percepções do DRUP em relação aos aspectos sociais e ambiental foi possível estabelecer o grau de relevância para os indicadores relacionados a TS, mediante adoção de um peso que varia de 1 a 3, onde (1) relevante; (2) muito relevante; e (3) extremamente relevante. Além de possibilitar um parâmetro de quais indicadores são essenciais em cada etapa, também foi possível criar um critério para avaliar o nível da incorporação da TS na produção da moradia.

Enfim, através destes pontos que foram discutidos nesta seção foi possível construir uma metodologia para a incorporação da TS na produção da Habitação de Interesse Social, visando contribuir para o protagonismo e inclusão da população em todo processo da produção da moradia. Além disso, incentivar a sustentabilidade ambiental em todas as etapas, contribuindo não apenas com o meio ambiente, mas também com a qualidade de vida dos usuários. A proposta da metodologia consiste no produto final deste trabalho, disponibilizado no Apêndice G.

## 5 CONCLUSÕES

A presente pesquisa teve como objetivo propor uma metodologia para a produção de moradias em assentamentos urbanos informais com incorporação de Tecnologia Social, tendo como estudo de caso a Favela Sururu de Capote, localizada no município de Maceió/AL. Para alcançar este objetivo foi realizado um percurso que envolveu uma Revisão Sistemática de Literatura e um Diagnóstico Rápido Urbano Participativo.

A Revisão Sistemática de Literatura (RSL) serviu para averiguar que a incorporação da Tecnologia Social na produção da moradia ainda é um tema pouco explorado pelos pesquisadores. No entanto, foi possível identificar indicadores relacionados à TS, tecnologias sociais utilizadas na construção da habitação e para a realização de diagnóstico, contribuindo para os procedimentos metodológicos do estudo e para a proposta da metodologia para a produção de moradias em assentamentos urbanos informais.

Os indicadores encontrados na RSL foram fundamentais para subsidiar a construção da proposta metodológica. Além disso, o trabalho desenvolvido por Araújo e Cândido (2017) contribuiu para a definição das etapas de projeto, conforme apresentado no capítulo anterior.

O Diagnóstico Rápido Urbano Participativo (DRUP) foi identificado e selecionado durante a RSL como opção adequada para a coleta de dados na pesquisa de campo. Trata-se de uma ferramenta importante que permitiu o conhecimento da área de estudo, não apenas pelo olhar técnico da pesquisadora, mas também através da visão dos moradores. Além do mais, foi possível identificar os principais problemas da comunidade e as suas reais necessidades. Um dos pontos importantes do DRUP foi possibilitar o envolvimento da população não apenas como fonte das informações, mas como agentes da pesquisa.

Diante do panorama mapeado pela pesquisa de campo, ficou evidente as péssimas condições ambientais, sociais e econômicas a qual os moradores da Favela Sururu de Capote estão submetidos. A vivência compartilhada durante a realização das atividades do DRUP permitiu notar como a ausência do Estado é percebida ao tratar da situação crítica da população que ocupa as margens da Lagoa Mundaú, e que perpetua há mais de 40 anos, reforçando a exclusão social.

Outro ponto percebido durante a pesquisa está relacionado às políticas públicas de habitação que foram desenvolvidas e que não atenderam às necessidades da população, pois não representavam de fato uma busca por melhoria das condições de vida dos moradores, mas uma tentativa de resolver superficialmente, deixando a situação de vulnerabilidade menos visível aos olhos da população.

A pesquisa de campo apontou um conjunto de indicadores, especialmente voltados para os aspectos ambientais que, juntamente com os dados obtidos na RSL, contribuíram para a construção da proposta metodológica para a produção de moradias com incorporação de tecnologias sociais, que faz parte do manual que foi produzido como produto técnico/tecnológico deste estudo. O objetivo do manual é apresentar diretrizes de forma simples e objetiva, que podem ser utilizadas por instituições CT & I públicas e privadas; organizações sociais (ONGs, associações, cooperativas e movimentos sociais) e poder público.

Para a população em situação de vulnerabilidade o trabalho contribui para o protagonismo e inclusão social da comunidade em todo o processo da produção habitacional, pois historicamente a participação da população em políticas públicas habitacionais sempre foi reduzida. Além da contribuição no contexto social, também promove ações em direção a conscientização e preservação do meio ambiente.

Com relação às dificuldades encontradas no desenvolvimento da pesquisa, ficou evidente a necessidade de um maior contato com a comunidade antes da realização das atividades, para estreitar os laços e gerar mais confiança para participarem do estudo. Inicialmente houve uma dificuldade em encontrar meios para ter acesso ao local da área de estudo, o que acabou atrasando a etapa de diagnóstico. Além disso, a pandemia tornou inviável a realização de um maior número de reuniões.

Para trabalhos futuros, sugere-se a aplicação da metodologia proposta, possibilitando a realização de uma análise dos resultados e impactos causados aos usuários, já que devido a extensão do conteúdo se tornou inviável aplicar a metodologia na área de estudo da pesquisa, bem como a sua replicação em contextos similares.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Hugo Márcio Vieira de Almeida. **As tecnologias sociais de habitação: potencialidades de reaplicação no território de Araraquara – SP.** 2019. 100 fls. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Ciências e Letras (Campus Araraquara), Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Araraquara, 2019.
- ANDRÉ, Ricardo; LOPES, Edson. **Análise do Processo de Transferência das Favelas do Dique Estrada, proposta pela Prefeitura de Maceió.** 1999. 175 folhas. Trabalho Final de Graduação (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 1999.
- ARAÚJO, A. G. S. **A dinâmica da ocupação na Favela Sururu de Capote: segregação sócio espacial e exclusão social.** 2018. 193 folhas. Dissertação (Mestrado em Geografia – Organização Socioespacial e Dinâmicas Territoriais) - Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Alagoas, 2018.
- ARAÚJO, R.O.A.; CANDIDO, G. A. (2016). Sistema de Indicadores para Diagnóstico, Monitoramento e Avaliação de Tecnologias sociais: Proposição de uma metodologia. **Revista Espaço.** Volume 38, 18. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n02/17380218.html>. Acesso em: 11 out 2020.
- BIRK, M.L.R. **Avaliação Pós-Ocupação de habitações de interesse social em Porto Alegre – RS.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul.
- BONATES, M. F. O Programa de Arrendamento Residencial - PAR: acesso diferenciado à moradia e à cidade. **Risco Revista De Pesquisa Em Arquitetura E Urbanismo (Online)**, 2008, (7), 147-164. <https://doi.org/10.11606/issn.1984-4506.v0i7p147-164>
- BONDUKI, Nabil. Do Projeto Moradia ao Programa Minha Casa, Minha Vida. **Teoria e Debate**, São Paulo, 2009, n.82, p. 8-14, maio/junho 2009.
- BONDUKI, Nabil. **Origens da Habitação Social no Brasil.** In: *Arquitetura Moderna, Lei do Inquilinato e Difusão da Casa Própria.* 3ª edição. São Paulo: Estação Liberdade: FAPESP, 1998.
- BORGES, J.G.K.; FILHO, L.C.P.S. (2013). **Análise de blocos de vedação fabricados com RDC como alternativa tecnológica sustentável de uso de material reciclado e de geração de emprego e renda.** Disponível em: [http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/6740/Joice%20Giuliani%20Kr%C3%A1s%20Borges\\_.pdf?sequence=1](http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/6740/Joice%20Giuliani%20Kr%C3%A1s%20Borges_.pdf?sequence=1). Acesso em: 9 jul 2020.
- BRANCO, Noeme Amaral Franco Lima Castello. **O Dique Estrada em pleno século XX: Poesia e miséria.** 2006. Trabalho Final de Graduação (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2006.
- BRASIL. **Lei Federal nº7.217**, de 21 junho de 2010. Regulamentada a Lei nº11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
- BRASIL. **Lei Federal nº10.973**, de 02 dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e dá outras providências.
- BRASIL. **Lei Federal nº11.892**, de 29 dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e

Tecnologia, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 11.445/07**, de 05 de janeiro de 2007. Lei estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

BRASIL. **Lei nº 11.888**, de 24 de dezembro de 2008. Lei da Assistência Técnica Pública e Gratuita. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111888.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111888.htm)>. Acesso em: 15 nov. 2021.

BRASIL. [Constituição (1988) ]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2000]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 04 out 2021

BURLAMAQUI, Yasmim. **Estudo preliminar para seleção de tecnologia no tratamento de esgoto sanitário**. 2019. 79 fls. TCC (Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Pernambuco, Departamento Acadêmico de Ambiente, Saúde e Segurança. Recife, 2019.

BUONFIGLIO, Leda Velloso. **HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL. Mercator (Fortaleza)** [online], 2018, v. 17. Epub 12 Mar 2018. ISSN 1984-2201. Disponível em: <https://doi.org/10.4215/rm2018.e17004>. Acesso em 9 Out 2021.

CACCIA, L. S. et al. **Sustentabilidade em Habitação de Interesse Social: benefícios e custos de medidas para eficiência no consumo de água e energia**. WRIBRASIL.ORG, São Paulo/SP, 2017. Disponível em: [https://wribrasil.org.br/sites/default/files/Sustentabilidade-em-Habitacao-de-Interesse-Social\\_mar18.pdf](https://wribrasil.org.br/sites/default/files/Sustentabilidade-em-Habitacao-de-Interesse-Social_mar18.pdf). Acesso em 04 out 2021.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Boas práticas para habitação mais sustentável**. São Paulo: Páginas e Letras – Editora e Gráfica, 2010.

CBIC. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Desempenho de Edificações Habitacionais** – Guia Orientativo para Atendimento à Norma ABNT NBR 15575/2013. Brasília, 2013.

CASTRO, J. H. P. *et al.* (2012). **Utilização de mapas colaborativos para auxílio de requalificação urbana da zona da balsa em Pelotas/RS**. Disponível em: [https://wp.ufpel.edu.br/naurb/files/2015/09/cic\\_2012\\_jessica.pdf](https://wp.ufpel.edu.br/naurb/files/2015/09/cic_2012_jessica.pdf). Acesso em: 9 jul 2020.

CLARKE, Robin. *Soft technology: blueprint for a research community*. London: Jonathan Cape, 1976.

COSTA, Adriano Borges. **Tecnologia social & políticas públicas**. São Paulo: Instituto Pólis ; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013.

CREA/AL. **Orla Lagunar: Novo Traçado Urbano** – Clube da Engenharia de Alagoas. Youtube. 12 de abril de 2021. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=f8n7WPaIV\\_k&t=2031s&ab\\_channel=Crea-AL](https://www.youtube.com/watch?v=f8n7WPaIV_k&t=2031s&ab_channel=Crea-AL). Acesso em: 02 de ago de 2021.

DAGNINO, R.; BRANDÃO, F.C.; NOVAES, H.T. Sobre o marco analítico conceitual da tecnologia social. In: LASSANCE Júnior et al. **Tecnologia Social** – uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004, p.15 a 64.

DICKSON, David. **Alternative technology and the politics of technical change**. London: Fontana, 1974.

DUARTE, Maurizete Pimentel Loureiro. Estado e Habitação Popular: o ideário da casa própria na Era Vargas. In: XI Congresso Luso Afro Brasileiro de Ciências Sociais, 2011, Salvador. **Anais eletrônicos**. Salvador: UFBA, 2011. Disponível em:

[http://www.xiconlab.eventos.dype.com.br/resources/anais/3/1306457656\\_ARQUIVO\\_EstadoeHabitacaoPopular.OIdeariodaCasaProprianaEraVargas.pdf](http://www.xiconlab.eventos.dype.com.br/resources/anais/3/1306457656_ARQUIVO_EstadoeHabitacaoPopular.OIdeariodaCasaProprianaEraVargas.pdf). Acesso em 04 de set 2019.

DURANTE, L.C. *et al.* (2020). **Em busca de uma moradia de baixo impacto ambiental**. Disponível em: [https://evento.ufmt.br/download/sub\\_175f0be97fac63b2a8609fb5535d588c.pdf](https://evento.ufmt.br/download/sub_175f0be97fac63b2a8609fb5535d588c.pdf). Acesso em 9 jul 2020.

FBB. Fundação Banco do Brasil. **Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2014.

FBB. Fundação Banco do Brasil. **Banco de Tecnologias Sociais**. Disponível em: <http://https://transforma.fbb.org.br/>. Acesso em: 09 ago 2021.

FEIL, Alexandre André e SCHREIBER, Dusan. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cadernos EBAPÉ.BR** [online]. 2017, v. 15, n. 3, pp. 667-681. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1679-395157473>. Epub Jul-Sep 2017. ISSN 1679-3951. Acesso em 22 novembro 2021.

FREITAS, A. C. B. **Captura e priorização de requisitos de usuários finais para a concepção e projeto de habitações de interesse social: proposta de método**. 2014. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/handle/prefix/5186>. Acesso em: 9 jul 2020.

FERREIRA, T. L. **Arquiteturas vernáculas e processos contemporâneos de produção: formação, experimentação, e construção em um assentamento rural**. 2014. Tese de Doutorado. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/102/102131/tde-08092015-142648/publico/THIAGOFINAL.pdf>. Acesso em: 9 jul 2020.

GOVERNO DO BRASIL. **Governo lança novo programa habitacional para atender famílias de baixa renda**. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2020/08/governo-lanca-novo-programa-habitacional-para-atender-familias-de-baixa-renda>. Acesso em: 25 de nov de 2020.

GOVERNO DO BRASIL. **O que é o Casa Verde e Amarela?** Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/habitacao/casa-verde-e-amarela>. Acesso em 25 nov 2020.

IERVOLINO, S. A.; PELICIONE, M. C. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. **Rev. Esc. Enf. USP**. São Paulo, v.35, n.2, p. 115-21, jun. 2001.

INSTITUTO DE ARQUITETOS DO BRASIL. **Manual para a implantação da Assistência Técnica Pública e Gratuita a famílias de baixa renda para projeto e construção de Habitação de Interesse Social**. Disponível em: <https://www.caupr.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/manual-para-implantacao-da-assistencia-tecnica-publica-e-gratuita.pdf>. Acesso em: 20 nov 2021.

KAPP, S.; CARDOSO, A. L. (2013). Marco teórico da Rede Finep de Moradia e Tecnologia Social – Rede Morar T.S. **Risco Revista De Pesquisa Em Arquitetura E Urbanismo** (Online), Volume 17, 94-120. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.1984-4506.v0i17p94-120>.

KITCHENHAM, Barbara. **Procedures for performing systematic reviews**. Keele, UK, Keele University, v. 33, n. 2004, p. 1-26, 2004.

LIMA, Moiseis Verissimo de. Política habitacional: A questão da moradia urbana em Duque de Caxias. Duque de Caxias: Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Geografia

– Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2007.39p.

MACEIÓ. Prefeitura Municipal. **Programa de Requalificação Urbanística da Orla Lagunar de Maceió** (BR – L1430): Avaliação de Impactos Ambientais. Maceió, 2017. 381p.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MEDVEDOVSKI, N. S. *et al* (2015). **Diagnostico Rápido Urbano Participativo (DRUP)**: um relato sobre a ferramenta como instrumento para processos participativos em habitação de interesse social - uma ação extensionista. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/expressaextensao/article/view/6277>. Acesso em: 9 jul 2020.

MEIER, M. J.; KUDLOWIEZ, S. Grupo focal: uma experiência singular. **Texto & Contexto Enf., Florianópolis**, v.12, n.3, p. 394-399, 2003

MELO, Tainá Silva. **A localização dos pobres nas cidades brasileiras: um estudo sobre a situação dos assentamentos humanos às margens da Lagoa Mundaú em Maceió, Alagoas**. 2010. 196 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, 2010.

MELO, Tainá Silva (2019). Assentamentos humanos precários às margens da Lagoa Mundaú, em Maceió, Alagoas: da situação às (re) ações do poder público no período de 1988 a 2010. **Revista Ímpeto**. n. 9 (2019): (In) visibilidades Urbanas: política, democracia e resistência. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/revistaimpeto/article/view/9827>. Acesso em: 15 jun 2021.

MELO, t. s.; LINS, R. D. B. O Programa Minha Casa Minha Vida e o acesso dos mais pobres à moradia nas cidades brasileiras contemporâneas: reflexões sobre a situação dos empreendimentos habitacionais para famílias de baixa renda em Maceió, Alagoas. In: Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano Regional Integrado e Sustentável (Pluris), 7, 2016, Maceió, AL. Pluris 2016 – Contrastes contradições complexidades desafios urbanos no séc. XXI. **Anais...** Maceió, AL: Viva editora, 2016, pp. 1207 -1219.

MILANEZE, G. L. S. *et al* (2012). **A utilização de containers como alternativa de habitação social no município de Criciúma/SC**. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/rtc/article/view/577>. Acesso em: 9 jul 2020.

MENDES, J.M.G. Dimensões da Sustentabilidade. V.7 n.2 (2019), 15 ed. **Revista das Faculdades Santa Cruz**. Disponível em: <https://unisantacruz.edu.br/revistas/index.php/REVSC/article/view/2926>. Acesso em: 22 de nov de 2021

MONTEIRO, Adriana Roseno e VERAS, Antonio Tolrino de Rezende. A QUESTÃO HABITACIONAL NO BRASIL. **Mercator** (Fortaleza) [online]. 2017, v. 16. Disponível em: <https://doi.org/10.4215/RM2017.E16015>. Epub 24 Ago 2017. ISSN 1984-2201. Acesso em 9 Out 2021.

MORAES, O. B.; SANTANA, M. J. A. (2002). **Tecnologia, Habitação e Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Odair-Moraes2/publication/242244241\\_TECNOLOGIA\\_HABITACAO\\_E\\_DESENVOLVIMSUSTENTL/links/54882b0c0cf268d28f078cb7/TECNOLOGIA-HABITACAO-E-DESENVOLVIMENTO-SUSTENTAVEL.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Odair-Moraes2/publication/242244241_TECNOLOGIA_HABITACAO_E_DESENVOLVIMSUSTENTL/links/54882b0c0cf268d28f078cb7/TECNOLOGIA-HABITACAO-E-DESENVOLVIMENTO-SUSTENTAVEL.pdf)

MORAES, O.B. **Desenvolvimento tecnológico e Habitação de Interesse Social em Salvador**. 2022. 160 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana).

Universidade Federal da Bahia. Salvador.

MOURA, L.R. (2013). **Construção alternativa com uso do adobe no assentamento Florinda (GO)**. Disponível em: <https://www.bdm.unb.br/handle/10483/5169>. Acesso em: 9 jul 2020.

OLIVEIRA, A. A. R. de; LEITE FILHO, C. A. P.; RODRIGUES, C. M. C. O processo de construção dos grupos focais na pesquisa qualitativa e suas exigências metodológicas. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 21, 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: XXI EnANPAD, 2007.

OLIVEIRA, Maria Cristina Bley da S. de. **Política de Habitação Popular no Brasil: passado e presente**. Dissertação de Mestrado em Planejamento Urbano e Regional. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ.2000.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 1948. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>. Acesso em: 04 out 2021

PASSARO, A.; ROHDE, C. (2016). Casa Revista: arquitetura de fonte aberta. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, 11(2), 25-42. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/gtp.v11i2.114437>. Acesso em: 9 jul 2020.

PASSUELLO, A. *et al* (2017). **Tecnologia social como ferramenta para a redução de vulnerabilidade a desastres**. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/321035027\\_Tecnologia\\_social\\_como\\_ferramenta\\_para\\_a\\_reducao\\_de\\_vulnerabilidade\\_a\\_desastres](https://www.researchgate.net/publication/321035027_Tecnologia_social_como_ferramenta_para_a_reducao_de_vulnerabilidade_a_desastres). Acesso em: 9 jul 2020.

REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL. **Tecnologia social: conceito**. Disponível em: <<http://rts.ibict.br/rts/tecnologia-social/tecnologia-social>>. Acesso em: 18 de set de 2019

RESSEL, L. B.; GUALDA, D. M. R.; GONZALEZ, R. M. B. Grupo focal como uma estratégia para coletar dados de pesquisa em enfermagem. **International Journal of Qualitative Methods**, spring 2002. Disponível em: <https://journals.library.ualberta.ca/ijqm/index.php/IJQM/article/view/4607>. Acesso em: 20 de abr de 2021.

ROCHA *et al.* (2013). Pré-moldado (bloco EVA) para alvenaria intertravada: projeto, produção desempenho e simulação de uso em habitação social. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 47-60, abr./jun. 2013

ROCHA, Oswaldo Porto. **A era das demolições: a cidade do Rio de Janeiro: 1970-1930**. Rio de Janeiro: C/DEDI, 1995.

RODRIGUES, I., & BARBIERI, J. C. (2008). A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração Pública**, 42(6), 1069 a 1094. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6666>. Acesso em: 18 de set de 2019

ROTH, C. G., GARCIAS, C. M. (2009). Construção Civil e degradação ambiental. Disponível em: <file:///E:/Usu%C3%A1rios/Downloads/169-Texto%20do%20artigo-629-1-10-20111021.pdf>. Acesso em: 18 de nov 2021

RTS. Rede de Tecnologia Social. **Tecnologia Social e Desenvolvimento Sustentável: Contribuições da RTS para a formulação de uma política de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação**. Brasília: Secretaria Executiva da Rede de Tecnologia Social, 2010.

SANTOS, Claudio Hamilton M. **Políticas Federais de Habitação: 1964/1998**. Brasília: IPEA,1999. Disponível em:

[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2814/1/td\\_0654.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2814/1/td_0654.pdf). Acesso em 18 set 2021.

SCHUMACHER, E. F. [1983] **O Negócio é Ser Pequeno**. Um estudo de economia que leva em conta as pessoas. Tradução de Octávio Alves Melo. 4.ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 261p.

SCHERER, C.M.; FUJITA, C.; RIGON, M.J. (2012). **Misturando palha e barro**: um projeto de intervenção na construção de uma política pública habitacional municipal por processos de bioconstrução. Disponível em: <https://www.unochapeco.edu.br/static/data/portal/downloads/2534.pdf>. Acesso em: 9 jul 2020.

SCHULTE, A. L. P. (2020). **Análise de compatibilização do uso de técnicas de bioconstrução em programas de habitação popular no contexto brasileiro do programa minha casa minha vida**. (Trabalho de Conclusão de Curso). Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/211411>. Acesso em: 9 jul 2020.

SEIXAS, A. S. *et al*. As tecnologias sociais como instrumento para o desenvolvimento nacional. **Revista Geintec – Gestão Inovação e Tecnologia**. São Cristóvão/SE, v.5, n.4, p. 2678-2688, 2015. Disponível em: <https://www.revistageintec.net/index.php/revista/article/view/872>. Acesso em: 05 de jan de 2020.

SHIMBO, L. Z. **Habitação Social, Habitação de mercado** 2010, 359f. Tese (Doutorado em Engenharia), Universidade de São Paulo. São Carlos, 2010.

SOUZA, Leda Mara de. **Análise comparativa das políticas habitacionais nos governos Fernando Henrique Cardoso e Luiz Inácio Lula da Silva**. 2005. 164 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Gestão de Políticas Públicas – PMGPP) – Centro de Educação de Ciências Jurídicas, Políticas e Sociais, Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Itajaí.

SOUZA, R. A. *et al* (2015). **Formas sustentáveis de construção**. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/142204/ISSN2176-9761-2015-01-04-souza-alves.pdf?sequence=1>. Acesso em: 9 jul 2020.

SOPEÑA, S. M, *et al* (2014). Tecnologias de informação e comunicação na elaboração de um Diagnóstico Rápido Urbano Participativo (DRUP). **Projectare** (Pelotas), v. 6, p. 188-198. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/3862>. Acesso em: 9 jul 2020.

SOPEÑA, S. M (2014). **Realidade aumentada e tecnologia social construção de cenários motivacionais para a requalificação do espaço urbano**. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Mapeamento dos principais interessados e dos processos que afetam a seleção de soluções (tecnologias e materiais) para projetos de habitação social**. UNEP/SUSHI/CBCS/CDHU, São Paulo/SP, 2010. Disponível em: [http://www.cbcs.org.br/sushi/images/relatorios/Brazilian\\_reports\\_150411/1\\_Mapeamento.pdf](http://www.cbcs.org.br/sushi/images/relatorios/Brazilian_reports_150411/1_Mapeamento.pdf). Acesso em: 04 out 2021.

UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME (UNHabitat). **Sustainable housing for sustainable cities**: a policy framework for developing countries. Nairobi/Quênia, 2012. Disponível em <https://unhabitat.org/sustainable-housing-for-sustainable-cities-a-policy-framework-for-developing-cities>. Acesso em: 04 out 2021

ZUCOLOTO, G. F.; PREREIRA, L. S.; SZIGETHY, L.M. Tecnologias sociais e habitação: análise das tecnologias habitacionais certificadas pela Fundação Banco do Brasil. In: **Mercado de Trabalho**: conjuntura e análise/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Ano 27, 2021.

Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10647>.

**APÊNDICE A**  
**ROTEIRO PERGUNTAS (PESQUISA DE CAMPO)**

1. Você nasceu em Maceió ou em outra cidade?
2. Qual o motivo que te levou a vir morar aqui?
3. A quanto tempo mora na Sururu de Capote?
4. O que este lugar representa para você?
5. Em algum momento você e sua família foram retirados daqui? (Caso a resposta seja positiva). Para onde foram? O que você não gostou no novo lugar que te fez retornar?
6. Em relação a sua casa, descreva como ela é por dentro. Existem divisórias separando os espaços? Quais são os espaços que ela tem? Banheiro? Cozinha?
7. Na sua casa tem água e energia elétrica? Como é feito o fornecimento?
8. Eu soube que a prefeitura está construindo alguns prédios para os moradores daqui. Como você ficou sabendo?
9. Quais os pontos positivos e negativos de morar aqui?

## APÊNDICE B

### ROTEIRO PERGUNTAS (GRUPO FOCAL)

#### **Aspectos Gerais**

1. Todos são de Maceió ou de outra cidade?
2. A quanto tempo vocês moram na beira da lagoa?
3. Qual foi o motivo que os levou a morar na região?
4. O que este lugar representa para vocês?
5. Em algum momento vocês foram retirados daqui? (Caso a resposta seja positiva).  
Para onde foram? O que vocês não gostaram no novo lugar que fizeram retornar?

#### **Consciência Ambiental**

6. Vocês enxergam situações e práticas/hábitos do dia a dia da vivência de vocês que impactam o meio ambiente (a lagoa e mangue por exemplo)?  
Quais seriam essas práticas?
7. Em algum momento vocês tiveram alguma orientação (do governo, de universidade, da prefeitura) sobre esses impactos que os hábitos causam ao meio ambiente?
8. Vocês como líderes comunitários acham que seria fácil realizar essa conscientização ambiental com os moradores?

#### **Participação**

9. Durante a visita que realizei na Sururu de Capote observei os prédios que a prefeitura está construindo. Vocês foram procurados por algum representante da prefeitura para conhecer o projeto? Houve alguma participação/opinião de vocês em relação aos prédios?
10. Vocês gostariam que a prefeitura tivesse realizado uma reunião ou até mesmo uma pesquisa para perguntar o que vocês queriam na casa?
11. Vocês acham que seria importante a participação dos moradores para explicitar o que seria adequado aos moradores em termos da casa/apartamento? Por que?
12. Acham que seria interessante participar da construção através de mutirão? Vocês acham que haveria disponibilidade e interesse para ajudar na construção?
13. Se possível utilizar um material alternativo na construção, como tijolo feito de casca de sururu, por exemplo. Seria interessante? Que os moradores aceitariam?

#### **Satisfação**

14. O que vocês acharam dos apartamentos que estão sendo construídos?
15. Vocês sabem como serão o apartamento por dentro?
16. Se fosse possível escolher entre casa e apartamento, qual vocês escolheriam? Por que?
17. Vocês acham que as pessoas que vão receber os apartamentos irão se acostumar no novo espaço?
18. Quando realizei a visita no sábado um morador relatou que as moradias não são para todos.
19. Mas o que será daqueles moradores que não sobrevivem da pesca do sururu? A prefeitura já se manifestou sobre o assunto?
20. Para finalizar, gostaria que cada um falasse como queriam a casa, quais os espaços necessários para toda a família, podem soltar a imaginação.

### APÊNDICE C

#### TERMO DE ASSENTIMENTO INFORMADO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA A CRIANÇA) BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS Nº466/2012, MS



**DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA:**

Eu \_\_\_\_\_ aceito participar da pesquisa “**Metodologia para seleção de Tecnologias Sociais para a construção de moradias em assentamentos urbanos informais: um estudo de caso na favela Sururu de Capote no município de Maceió/AL**”. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso. A pesquisadora tirou minhas dúvidas e conversou com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.



Maceió, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Impressão dactiloscópica

\_\_\_\_\_  
Assinatura da criança

Contato com a Pesquisadora Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor entrar em contato com a pesquisadora Natiele Vanessa Vitorino. Fone: (82)99925-7082. E-mail: [natielevitorino@gmail.com](mailto:natielevitorino@gmail.com).

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Assinatura da pesquisadora responsável

## APÊNDICE D

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE (PARA O RESPONSÁVEL DA CRIANÇA) BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS Nº466/2012, MS

A criança \_\_\_\_\_, sob sua responsabilidade, está sendo convidada como voluntária a participar do Projeto de pesquisa “**Metodologia para seleção de Tecnologias Sociais para a construção de moradias em assentamentos urbanos informais: um estudo de caso na favela Sururu de Capote no município de Maceió/AL**”. Nesta pesquisa pretendemos incentivar a relação afetiva das crianças com suas casas e compreender as percepções que elas têm do espaço em que vivem.

Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: a criança participará de um encontro em grupo, junto com outras crianças com faixa etária de 07 a 10 anos, será um momento onde as crianças brincam de arquiteto para desenhar a sua casa, trabalha a percepção espacial e entendimento de que cada casa é muito especial e particular. Logo em seguida, a criança terá uma hora para brincar livremente junto com as demais crianças. A realização da atividade será registrada em vídeo e foto. Os vídeos serão usados exclusivamente para a análise de dados da pesquisa e não serão divulgados. As fotografias serão usadas como recurso auxiliar na análise dos dados e na apresentação da pesquisa em contextos acadêmicos. Para isto, podem ser manipuladas de modo a preservar a identidade dos participantes.

Para participar desta pesquisa, a criança sob sua responsabilidade não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Ela será esclarecida em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Você, como responsável pela criança, poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dela a qualquer momento. A participação da criança é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendida pela pesquisadora que irá tratar a identidade da criança com padrões profissionais de sigilo. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa. Os dados e instrumentos utilizados ficarão arquivados com a pesquisadora responsável, por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias: uma cópia será arquivada pela pesquisadora responsável, e a outra será fornecida a você. A pesquisadora tratará a sua identidade e a da criança que participará da pesquisa com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos. Quando terminarmos a pesquisa irei mostrar os resultados para você.

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DO RESPONSÁVEL LEGAL PELA CRIANÇA  
PARTICIPANTE DA PESQUISA:

Eu,

\_\_\_\_\_, portador (a) do documento de  
Identidade \_\_\_\_\_, responsável pela  
criança \_\_\_\_\_, fui informado (a) dos objetivos do  
presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer  
momento poderei solicitar novas informações e modificar a decisão do menor sob minha  
responsabilidade de participar, se assim o desejar. Recebi uma cópia deste termo de  
consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas  
dúvidas.



Maceió, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Impressão dactiloscópica

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável da criança

Contato com a Pesquisadora Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor entrar em contato  
com a pesquisadora Natiele Vanessa Vitorino. Fone: (82)99925-7082. E-mail:  
natielevitorino@gmail.com.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Assinatura da pesquisadora responsável

## APÊNDICE E

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS Nº466/2012, MS

Prezado (a) Senhor (a)

Você está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa *“Metodologia para seleção de Tecnologias Sociais para a construção de moradias em assentamentos urbanos informais: um estudo de caso na favela Sururu de Capote no município de Maceió/AL”* que está sendo desenvolvido pela pesquisadora Natiele Vanessa Vitorino, do Programa de Pós- Graduação em Tecnologias Ambientais do Instituto Federal de Alagoas, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr. Mônica Ximenes C. da Cunha.

O objetivo do estudo é propor uma metodologia para selecionar adequadamente uma tecnologia para a construção de moradias. A finalidade deste trabalho é contribuir para o protagonismo e inclusão da comunidade.

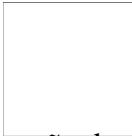
Solicitamos a sua colaboração para participar do **Grupo Focal** com tempo máximo de duração de uma hora e meia, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos acadêmicos ou em revistas científicas. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto.

A participação na atividade proposta não oferece riscos imediatos aos participantes, porém considera-se a possibilidade de um risco subjetivo, pois algumas perguntas podem remeter à algum desconforto, evocar sentimentos ou lembranças desagradáveis ou levar a um leve cansaço após responder as perguntas. Diante dos possíveis riscos, algumas cautelas serão adotadas como, estar atenta aos sinais verbais e não verbais de desconforto, assegurar a confidencialidade e a privacidade. A participação não acarretará nenhum custo ou compensação financeira.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o (a) senhor (a) não é obrigado (a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pela pesquisadora. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano. A pesquisadora estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Considerando, que fui informado (a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

Maceió, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

  
Impressão dactiloscópica

---

Assinatura do participante

Contato com a Pesquisadora Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor entrar em contato com a pesquisadora Natiele Vanessa Vitorino. Fone: (82)99925-7082. E-mail: [natielevitorino@gmail.com](mailto:natielevitorino@gmail.com)

Atenciosamente,

---

Assinatura da pesquisadora responsável

## APÊNDICE F

### **TÍTULO DA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA: MÉTODOS DE SELEÇÃO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA CONSTRUÇÃO DE MORADIAS EM ASSENTAMENTOS URBANOS INFORMAIS: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA**

#### **PROTOCOLO DE REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA**

##### **1. CONTEXTUALIZAÇÃO**

O avanço da tecnologia trouxe inúmeros benefícios para o homem, tornando o trabalho mais fácil e produtivo. No entanto, as inovações tecnológicas foram implantadas sem cuidado com seus possíveis efeitos, gerando grandes problemas sociais como pobreza, exclusão social, subdesenvolvimento e degradação ambiental (DAGNINO, 2014).

Diante dos problemas decorrentes do progresso tecnológico, fez surgir nas décadas de 60 e 70 uma corrente de pesquisadores em favor do que se convencionou chamar de Tecnologia Apropriada, essa concepção perdeu forças na década de 80 diante dos processos de globalização da economia. Porém, com as sequelas deixadas em termos de exclusão social e degradação ambiental, o movimento ressurgiu (RODRIGUES; BARBIERI, 2008).

No Brasil, o termo Tecnologia Apropriada passou a ser denominado de Tecnologia Social, que são produtos, métodos e técnicas produzidas em interação com a comunidade e apropriadas por elas, unindo o conhecimento tradicional com o conhecimento técnico-científicos, que visam, principalmente buscar soluções para os problemas sociais, bem como o desenvolvimento e a inclusão social (REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL, online/data).

A carência habitacional é um dos maiores desafios urbanos no Brasil, com o intuito de buscar soluções pesquisadores buscam por novas tecnologias, enquanto o poder público desenvolve programas habitacionais e intervenções urbanas, utilizando soluções padronizadas e em massa, que ainda não surtiu efeitos positivos sobre o quadro habitacional da população de baixa renda. Por outro lado, a população utiliza-se de materiais e técnicas tradicionais, em áreas onde arrisca-se com o conhecimento empírico na falta de uma tecnologia apropriada (MORAES; SANTANA, 2003).

Diante disto, a tecnologia social surgiu como uma opção para a construção de moradias em assentamentos urbanos informais, pois levará em consideração o contexto econômico, social, e cultural da população. Na literatura, encontramos pesquisas com a utilização da Tecnologia Social em diferentes áreas de atuação, mas na área da habitação o assunto ainda é

pouco explorado.

Sob estas perspectivas, formulam-se questões centrais que norteiam esta pesquisa: Quais as Tecnologias Sociais utilizadas para auxiliar na construção de habitações em assentamentos urbanos informais? Quais os métodos utilizados para seleção de Tecnologias Sociais voltadas para construção de habitações em assentamentos urbanos informais? Quais os indicadores utilizados para selecionar uma Tecnologia Social voltada para a construção de habitações em assentamentos urbanos informais?

Com a Revisão Sistemática de Literatura (RSL) será possível identificar os trabalhos correlatos no que se diz respeito aos métodos de seleção de Tecnologias Sociais, de forma a identificar possíveis lacunas, que irão contribuir para a definição do problema da pesquisa de mestrado, sendo a RSL parte deste processo.

## **2. OBJETIVO**

Esta revisão sistemática de literatura (RSL) tem como objetivo identificar e sumarizar na literatura existente quais foram as propostas metodológicas desenvolvidas para a seleção de Tecnologias Sociais voltadas para assentamentos urbanos informais, como foram elaboradas e quais os resultados que foram alcançados.

## **3. ESTRATÉGIAS DE BUSCA**

### **3.1 PERGUNTA DA PESQUISA**

Q1 - Quais as **Tecnologias Sociais** utilizadas para auxiliar na construção de habitações em assentamentos urbanos informais?

Q2 - Quais os **métodos** utilizados para seleção de Tecnologias Sociais voltadas para construção de habitações em assentamentos urbanos informais?

Q3 - Quais os **indicadores** utilizados para selecionar uma Tecnologia Social voltada para a construção de habitações em assentamentos urbanos informais?

### **3.2 BASES DE DADOS**

As seguintes bases de dados serão utilizadas nesta RSL. Estas bases de dados foram escolhidas por estarem disponíveis via WEB, preferencialmente em bases de dados científicas da área. Poderão ser selecionados também, trabalhos disponíveis em outros meios, desde que atendam aos critérios da RSL.

- SCIELO (<http://www.scielo.br/>)

- GOOGLE SCHOLAR (<https://scholar.google.com.br/>)
- PERIÓDICOS CAPES (<https://www.periodicos.capes.gov.br/>)
- BIBLIOTECA DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES – BDTD (<http://bdtd.ibict.br/vufind/>)
- SCOPUS (<https://www.scopus.com/home.uri>)

### 3.3 QUADRO DE SINÔNIMOS

A partir das palavras-chave derivadas das questões de pesquisa, definimos as seguintes *strings* e seus sinônimos apresentados no quadro 1.

Quadro 1 – Sinônimos das palavras-chave para os termos definidos

STRING DERIVADA DA QUESTÃO DA PESQUISA	SINÔNIMO PORTUGUÊS	SINÔNIMO INGLÊS
<b>TECNOLOGIA SOCIAL - Q1</b>	tecnologias alternativas	alternative technologies
<b>HABITAÇÃO - Q1</b>	moradia	residence
	domicílio	home
	residência	habitation
	casa	
<b>ASSENTAMENTOS URBANOS - Q1/Q2/Q3</b>	favela	sahantytown
	morro	community
	comunidade	
<b>MÉTODOS - Q2</b>	metodologia	methodology
	técnicas	methods
	procedimentos	techniques
	estratégias	procedures
	ferramentas	strategies
		tools
<b>INDICADORES - Q3</b>	parâmetros	indicating
	modelos	parameters
	critérios	models
		criterion

Fonte: a autora

### 3.4 STRINGS DE BUSCA

Quadro 2 – *Strings* de busca da pesquisa

IDIOMA	QUESTÕES DA PESQUISA	STRINGS DE BUSDA DAS QUESTÕES DA PESQUISA
PORTUGUÊS	Q1	("Tecnologia social" OR "Tecnologia alternativa") AND (habitação OR urbanização OR domicilio OR residência OR moradia) AND (favelas OR "assentamentos precários" OR morro OR comunidade)
	Q2	("Tecnologia social" OR "Tecnologia alternativa") AND (habitação OR urbanização OR domicilio OR residência OR moradia) AND (favelas OR "assentamentos precários" OR morro OR comunidade) AND (Método OR Metodologia OR procedimento OR técnica OR estratégia OR ferramenta)
	Q3	("Tecnologia social" OR "Tecnologia alternativa") AND (habitação OR urbanização OR domicilio OR residência OR moradia) AND (favelas OR "assentamentos precários" OR morro OR comunidade) AND (indicadores OR parâmetros OR critérios OR modelos)
INGLÊS	Q1	"Alternative Technologies" AND (habitation OR home OR residence OR urbanization) AND (sahantytown OR community)
	Q2	"Alternative Technologies" AND (habitation OR home OR residence OR urbanization) AND (sahantytown OR community) AND (methods OR methodology OR techniques OR procedures OR strategies OR tools)
	Q3	"Alternative Technologies" AND (habitation OR home OR residence OR urbanization) AND (sahantytown OR community) AND (indicators OR parameters OR models OR criteria)

Fonte: a autora

Após a realização de uma busca preliminar, a *string* de busca para a base de dados Scielo precisou ser ajustada, pois não estavam retornando trabalhos com a *string* formulada no primeiro momento do protocolo. Assim, foram elaboradas as seguintes *strings* de busca:

- Q1 – Português: (Tecnologia Social) AND (habitação), Inglês: (Alternative Technologies) OR (social technology) AND (home);
- Q2 – Português: (tecnologia social) OR (tecnologia alternativa) AND (metodologia), Inglês: (Alternative Technologies) OR (social technology) AND (methods ) OR (methodology);
- Q3 – Português: ((tecnologia social ) AND (indicadores ) OR (critérios) OR (modelos)) AND (habitação), Inglês: (Alternative Technologies) OR (social technology) AND (habitation) AND (indicators) OR (parameters) OR (models) OR (criteria)

### 3.5 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

#### 3.5.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Devem ser artigos, teses, dissertações ou monografias publicados e disponíveis integralmente em bases de dados científicas, digital ou impressa.

- Devem ser trabalhos recentes, publicados a partir de 2012.
- Ter sido publicados nos idiomas português ou inglês.
- Os trabalhos devem tratar especificamente da metodologia para a seleção de Tecnologias Sociais.
- Devem ser na área da Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Civil ou Ciências Ambientais
- Podem ser cartilhas, manuais técnicos, livros desde que amplamente divulgados no site institucional.

### **3.5.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO**

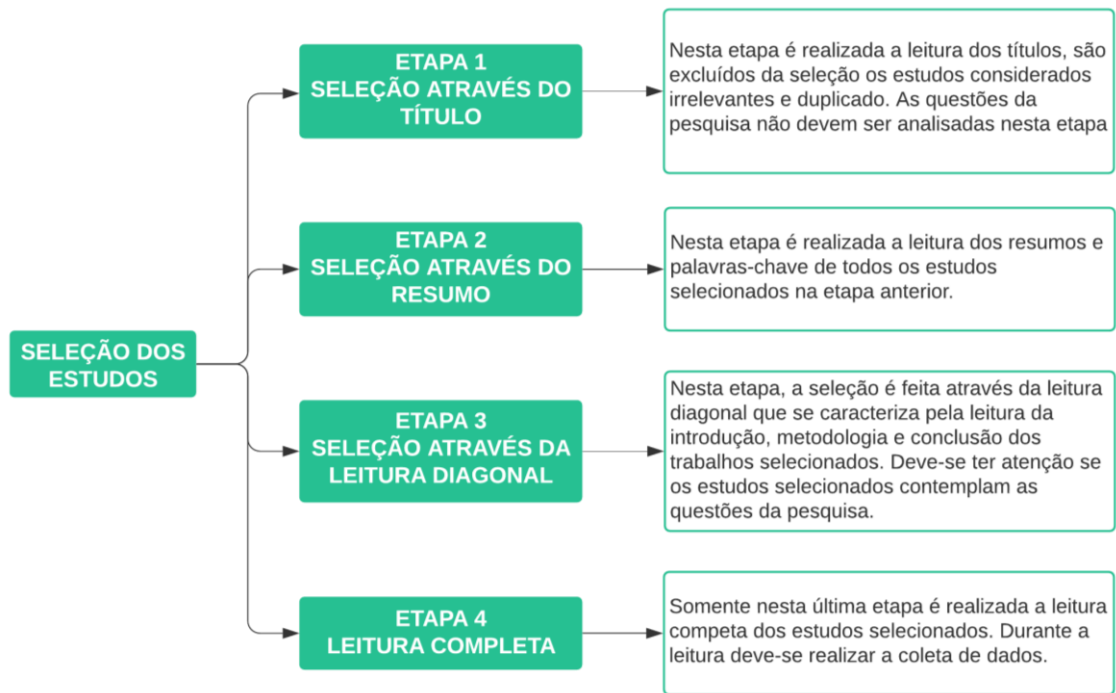
- Não está relacionado à Tecnologia Social para habitação.
- Serão desconsiderados trabalhos que não estejam disponíveis integralmente nas bases de dados selecionadas.
- Serão desconsiderados trabalhos anteriores ao período estabelecido nos critérios de inclusão.
- Serão desconsiderados trabalhos que não descrevam claramente as tecnologias sociais, métodos ou indicadores utilizados para seleção das mesmas

## **4. CONDUÇÃO DA REVISÃO**

### **4.1 PROCESSO DE SELEÇÃO DOS ESTUDOS**

Deverão ser realizadas buscas nas bases de dados selecionadas utilizando as *strings* definidas neste protocolo. O processo de seleção contempla quatro etapas: (1) seleção pelo título; (2) seleção pelo resumo; (3) seleção através da leitura diagonal e (4) leitura completa. Em cada uma das etapas, deve-se analisar os critérios (inclusão/exclusão) já definidos para a seleção dos estudos encontrados, os dados a serem coletados e os critérios de qualidade para avaliá-los. Caso exista dúvidas em relação a seleção de alguns trabalhos, a estratégia a ser adotada é permanecerem na lista a fim de serem verificados na etapa posterior. As etapas para a seleção dos estudos estão descritas na figura abaixo.

Figura 1 – Etapas para a seleção dos estudos



Fonte: a autora

## 4.2 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS ESTUDOS

Para a avaliação da qualidade dos estudos foi desenvolvido um *checklist*, o quadro abaixo apresenta os critérios utilizados. A qualidade do estudo será avaliada como “sim”, “parcialmente” ou “não”, pontuados, respectivamente, com os valores de 1, 0,5 e 0. Os pesos estabelecidos para cada um dos critérios variam de 1 (relevante), 2 (muito relevante) e 3 (extremamente relevante). A pontuação máxima da qualidade será de 24 pontos (100%) e mínima de 12 pontos (50%), os estudos com valores inferiores a 12 pontos serão excluídos.

Para cada valor informado no *checklist*, multiplicamos pelo peso definido para os critérios, e calculamos a média, assim vamos obter o valor final de avaliação de cada um dos estudos selecionados.

Quadro 3 – Critérios de qualidade para avaliação de estudos desta RSL

ID	CHECKLIST	PESO	QUESTÃO DA PESQUISA
C1	O estudo trata de Tecnologia Social como alternativa para a construção de habitação?	3	Q1
	(1) Sim		
	(0,5) Parcialmente		
	(0) Não		
C2	O estudo descreve a Tecnologia Social selecionada?	2	Q1
	(1) Sim		
	(0,5) Parcialmente		
	(0) Não		
C3	A Tecnologia Social é de fácil reaplicação?	2	Q1
	(1) Sim		
	(0,5) Parcialmente		
	(0) Não		
C4	O estudo apresenta a metodologia utilizada na seleção da Tecnologia Social?	3	Q2
	(1) Sim		
	(0,5) Parcialmente		
	(0) Não		
C5	O estudo apresenta quais foram os critérios utilizados na escolha da Tecnologia Social?	3	Q3
	(1) Sim		
	(0,5) Parcialmente		
	(0) Não		
C6	O estudo relata se houve participação da comunidade (protagonismo social)?	2	Q3
	(1) Sim		
	(0,5) Parcialmente		
	(0) Não		
C7	A tecnologia selecionada levou em consideração os aspectos econômicos, apresentando baixo custo e simplicidade para a execução?	2	Q3
	(1) Sim		
	(0,5) Parcialmente		
	(0) Não		
C8	A tecnologia selecionada apresenta cuidado com as questões ambientais?	2	Q3
	(1) Sim		
	(0,5) Parcialmente		
	(0) Não		

Fonte: a autora

ID	CHECKLIST	PESO	QUESTÃO DA PESQUISA
c9	A tecnologia selecionada levou em consideração os aspectos culturais da comunidade?	2	Q3
	(1) Sim		
	(0,5) Parcialmente		
	(0) Não		
c10	O estudo apresenta a implementação da Tecnologia Social na construção de habitações?	1	Q2
	(1) Sim		
	(0,5) Parcialmente		
	(0) Não		
c11	O estudo apresenta os resultados dessa implementação?	1	Q2
	(1) Sim		
	(0,5) Parcialmente		
	(0) Não		
c12	Houve validação dos resultados?	1	Q2
	(1) Sim		
	(0,5) Parcialmente		
	(0) Não		

Fonte: a autora

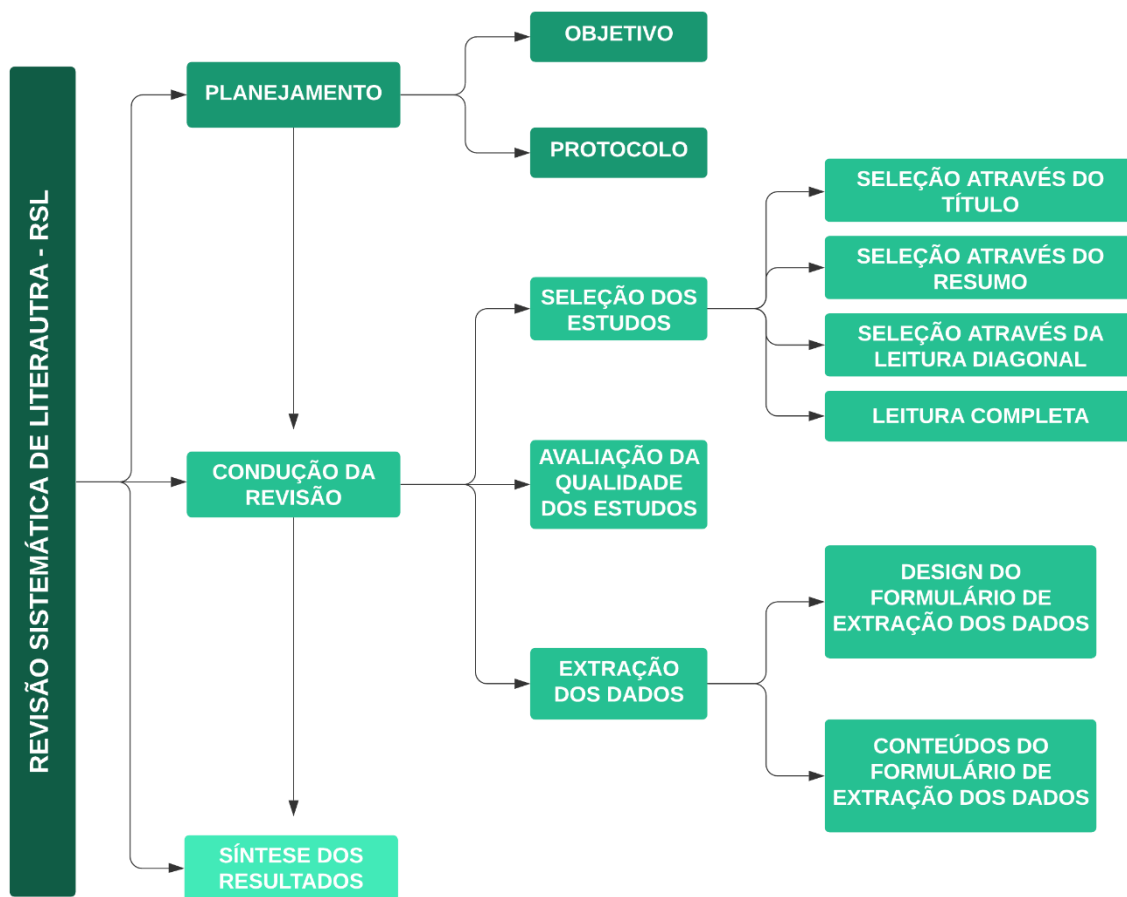
#### 4.3 ESTRATÉGIA DE EXTRAÇÃO DOS DADOS

Para a extração das informações será elaborado uma planilha de extração de dados contendo as informações que respondam às questões de pesquisa da RSL, além dos dados básicos de cada artigo selecionado. O objetivo desta etapa é criar uma forma de extração de dados que permita uma certa organização e precisão das informações relevantes.

#### 5. SÍNTESE DOS RESULTADOS

Na última etapa da RSL será realizada a sumarização dos dados extraídos para a elaboração de um documento contendo as informações tabuladas de forma consistente com as questões da pesquisa, destacando similaridades e diferenças entre os resultados, a apresentação de gráficos indicando a quantidade de dados quantitativos, as evidências encontradas e a conclusão da RSL. Segue abaixo um fluxograma que demonstra o processo da RSL adotado neste trabalho.

Figura 1: Processo de Revisão Sistemática de Literatura (RSL)



Fonte: a autora

## APÊNDICE G

**MANUAL DE DIRETRIZES PARA A PRODUÇÃO  
DE MORADIA EM ASSENTAMENTOS URBANOS  
INFORMAIS COM INCORPORAÇÃO  
DE TECNOLOGIA SOCIAL**



## SUMÁRIO

01 OBJETIVO

02 APRESENTAÇÃO

03 ETAPAS DO PROJETO

04 CONSIDERAÇÕES FINAIS

# 01

O objetivo deste manual é apresentar diretrizes para produção de moradia em assentamentos urbanos informais com incorporação de Tecnologia Social de forma simples e objetiva, utilizando textos simplificados e ilustrados, com propósito de elaborar um material didático que possa ser utilizado por instituições CT&I públicas e privadas; organizações sociais (ONGs, associações, cooperativas e movimentos sociais); poder público; e usuários.

OBJETIVO

# 02

## APRESENTAÇÃO

A carência habitacional continua sendo um dos maiores desafios urbanos no Brasil, fazendo com que muitas famílias construam moradias precárias em áreas clandestinas ou ambientalmente frágeis, mesmo diante dos programas habitacionais que foram desenvolvidos ao longo dos anos.

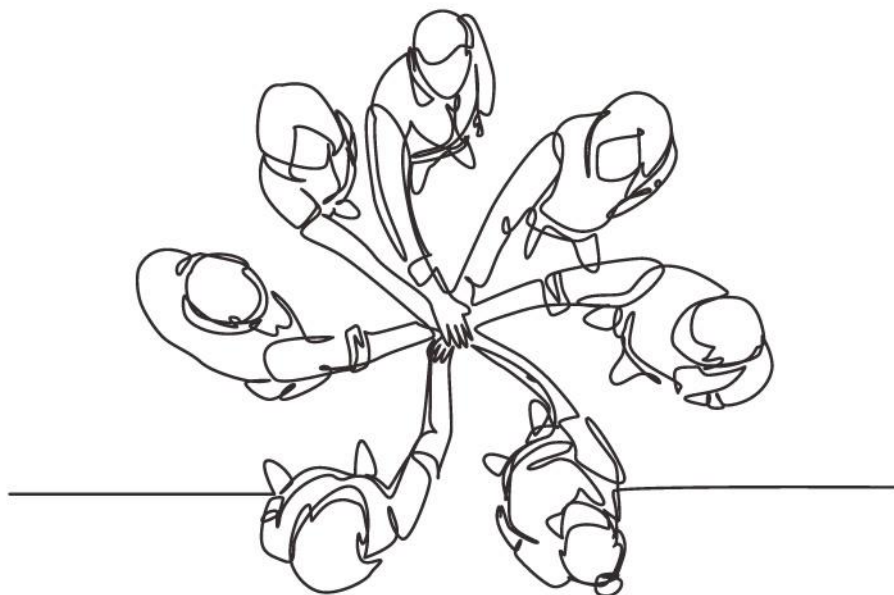
Historicamente a participação da população em políticas públicas habitacionais sempre foi reduzida, ou seja, os projetos dos programas habitacionais não levam em consideração as necessidades dos usuários.

Em relação as questões ambientais, a produção segue um padrão padronizado com o objetivo de minimizar os custos de projeto e construção, conseqüentemente desconsidera as diferenças climáticas, acabando gerando impactos negativos no meio ambiente.

Diante disto, a Tecnologia Social surge como opção para construção de moradias em assentamentos urbanos informais, pois leva em consideração o contexto econômico, ambiental, social e cultural da população.

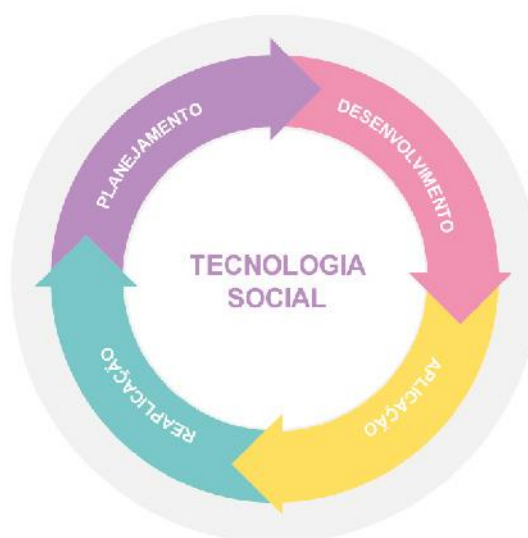
Tecnologia Social são produtos, métodos e técnicas produzidas em interação com a comunidade e apropriadas por elas, unindo o conhecimento tradicional com o conhecimento técnico-científicos, que visam principalmente buscar soluções para os problemas sociais.

Portanto, o manual contribui para o protagonismo e inclusão social da comunidade em todo o processo da produção habitacional.



# 03

A metodologia para produção da moradia com incorporação de Tecnologia Social (TS) é composta por quatro etapas, iniciando pela etapa de planejamento, seguida pelas etapas de desenvolvimento, aplicação e reaplicação. Para cada etapa foram definidos indicadores e diretrizes relacionados à TS.



## ETAPA 1: PLANEJAMENTO

A etapa de planejamento contempla as atividades iniciais do projeto, onde será realizada a identificação dos problemas, as necessidades dos moradores, captação das potencialidades locais, definição das possíveis soluções para os problemas encontrados e planejamento das atividades. Essa etapa é de extrema relevância por influenciar todas as fases seguintes do projeto. Para etapa apresentamos dez indicadores, conforme quadro abaixo.

ETAPA	INDICADORES	DIRETRIZES
PLANEJAMENTO	Realização de diagnóstico participativo;	Envolver a participação das diversas categorias de atores sociais no diagnóstico prévio ao projeto (usuários, associações, cooperativas, poder público, ONGs, instituições CT&I pública e privada, etc...)
	Nível de aceitação do projeto;	Nível de aceitação do projeto em relação ao total de atores sociais consultados.
	Atores sociais locais consultados previamente ao projeto;	Número e categorias de atores sociais consultados previamente ao projeto.
	Realização de planejamento estratégico;	Realizar reuniões para o planejamento estratégico.
	Grau de inovação;	Grau de inovação da experiência em termos de incorporação de melhorias e avanços em soluções tradicionais e novas formas de organização e de gestão.
	Vinculação a uma demanda social concreta;	Capacidade de atendimento de uma demanda social concreta.
	Potencial de inclusão/exclusão social;	Capacidade para inclusão/exclusão dos atores sociais envolvidos.
	Reversibilidade dos impactos ambientais negativos;	Verificar a reversibilidade dos impactos ambientais que foram gerados pela ação do homem na área em questão, com o objetivo de desenvolver propostas para a recuperação da região.
	Esgotamento dos recursos naturais envolvidos;	Potencial de preservação ou de elevação da qualidade dos recursos naturais envolvidos no processo.
	Gestão de materiais;	Preferência por materiais potencialmente recicláveis e reutilizáveis. Optar por materiais que contribuam com a vida útil da construção.
Aplicação de técnicas construtivas sustentáveis;	Preferir técnicas construtivas que não gerem impactos ao meio ambiente.	
Reutilização dos resíduos na construção;	Verificar a possibilidade de utilizar os resíduos como material de construção.	
Aplicação de tecnologias construtivas de fácil manipulação;	Optar por técnicas construtivas que não necessitem de mão de obra especializada, que seja de fácil compreensão e reaplicação.	

## ETAPA 2: DESENVOLVIMENTO

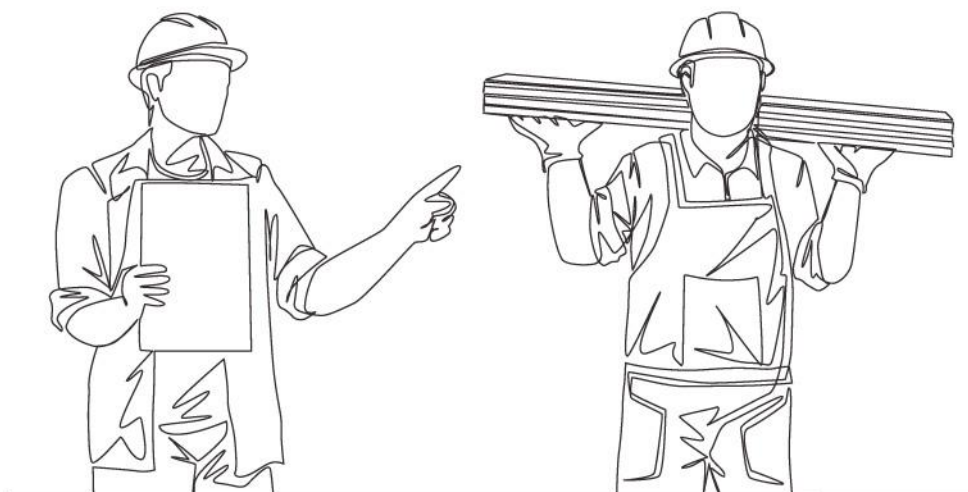
A metodologia para produção da moradia com incorporação de Tecnologia Social (TS) é composta por quatro etapas, iniciando pela etapa de planejamento, seguida pelas etapas de desenvolvimento, aplicação e reaplicação. Para cada etapa foram definidos indicadores e diretrizes relacionados à TS.



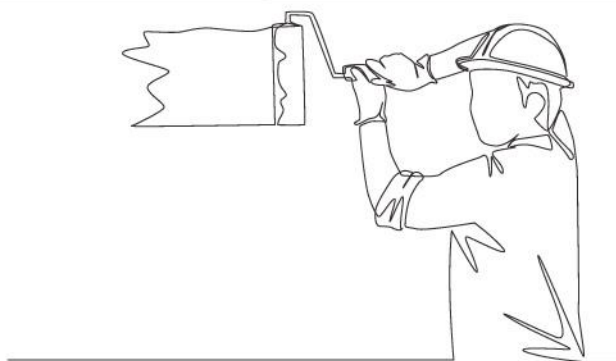
ETAPA	INDICADORES	DIRETRIZES
DESENVOLVIMENTO	Respeito às identidades locais;	Incorporar traços da cultura local no projeto.
	Participação dos usuários na tomada de decisão;	Envolver os usuários na tomada de decisão relacionada ao projeto.
	Participação dos usuários na administração do projeto;	Envolver os usuários na administração do projeto.
	Compartilhamento de responsabilidades;	Compartilhar as responsabilidades entre os atores sociais envolvidos com a experiência.
	Formas de organização coletiva;	Definir formas de organização coletiva, oportunizando a participação democrática de todos.
	Protagonismo social;	Tornar os participantes protagonistas durante todo o processo, elemento fundamental do processo democrático.
	Mobilização da população;	Definir estratégias ou ações que contribuam na mobilização dos atores sociais envolvidos no processo de desenvolvimento do projeto.
	Valorização do conhecimento popular;	Incorporar conhecimentos populares tradicionais ao projeto.
	Compartilhamento do conhecimento;	Realizar encontros voltados ao intercâmbio de conhecimentos entre os atores sociais envolvidos.
	Interação entre o conhecimento científico e popular;	Definir tipos de conhecimentos incorporados à experiência (popular / científico)
	Geração e obtenção de novos conhecimentos;	Contribuir para a geração e obtenção de novos conhecimentos pelos seus usuários.
	Capacitação dos usuários em relação à operação da tecnologia social;	Realizar eventos (reuniões, cursos, oficinas etc.) com o intuito de capacitar os usuários para operação da tecnologia social.
	Capacitação dos usuários em relação a manutenção da tecnologia social;	Realizar eventos (reuniões, cursos, oficinas etc.) com o intuito de capacitar os usuários para manutenção da tecnologia social.
	Conscientização sobre as questões ambientais;	Realizar eventos (reuniões, cursos, oficinas etc.) para conscientizar os usuários em relação às questões ambientais.
	Conscientização sobre as questões sanitárias;	Realizar eventos (reuniões, cursos, oficinas etc.) para conscientizar os usuários em relação às questões sanitárias;
	Gestão de resíduos;	Promover a coleta seletiva dos resíduos e encaminhamento para reciclagem.
	Capacitação dos usuários em relação à produção de horta comunitária e compostagem orgânica;	Realizar eventos (reuniões, cursos, oficinas etc.) para a produção de alimento através do trabalho voluntário da comunidade e conscientizar sobre a importância da compostagem.
	Capacitação dos usuários em relação à leitura de projeto;	Realizar eventos (reuniões, cursos, oficinas etc.) para ensinar os usuários a interpretar um projeto arquitetônico.
Formas para desconstruir a visão individualista de casa;	Realizar um exercício de desconstrução do "tipo ideal" de moradia;	
Flexibilidade e adaptabilidade do projeto;	Definir uma proposta de projeto flexível e adaptável.	

### ETAPA 3: APLICAÇÃO

A etapa de planejamento contempla as atividades iniciais do projeto, onde será realizada a identificação dos problemas, as necessidades dos moradores, captação das potencialidades locais, definição das possíveis soluções para os problemas encontrados e planejamento das atividades. Essa etapa é de extrema relevância por influenciar todas as fases seguintes do projeto. Para etapa apresentamos dez indicadores, conforme quadro abaixo.



ETAPA	INDICADORES	DIRETRIZES
APLICAÇÃO	Participação dos usuários em todas as etapas do processo;	Envolver os usuários em todas as etapas do processo de execução do projeto.
	Aplicação organizada do conhecimento;	Nível de organização na aplicação do conhecimento relativo à experiência.
	Registro do conhecimento para aplicações futuras;	Definir formas de registro dos conhecimentos inerentes à experiência.
	Aplicação da base de conhecimentos;	Contribuir para ampliação da base de conhecimentos dos usuários.
	Desenvolvimento de novas habilidades;	Contribuir para o desenvolvimento de novas habilidades nos usuários.
	Disponibilidade local dos insumos necessários à implantação e manutenção;	Disponibilidade dos insumos necessários à implantação e manutenção da experiência em nível local.
	Controle autogestionário;	Autonomia dos usuários na condução da execução.
	Apoio institucional;	Buscar apoio institucional.
	Geração de empregos/ocupações;	Capacidade da experiência para geração de empregos/ocupações para os usuários.
	Ativação econômica local;	Contribuição da experiência para a expansão do mercado consumidor local.
	Distribuição equitativa dos benefícios;	Equidade entre os usuários na distribuição dos benefícios decorrentes da experiência.
	Participação dos usuários na construção através de mutirão;	Construir através de um sistema de mutirão.
	Gestão sustentável da implementação da obra;	Reduzir o consumo de água, energia e o desperdício de material.
	Gestão dos resíduos da obra;	Redução e disposição adequada dos resíduos, promovendo a reciclagem e o reuso de materiais.
	Disponibilidade local para produção de horta comunitária;	Definir um local para a implementação da horta comunitária e a produção da mesma.
Disponibilidade local para compostagem de resíduos orgânicos;	Definir um local para a realização da compostagem dos resíduos orgânicos.	



## ETAPA 4: REAPLICAÇÃO

A metodologia para produção da moradia com incorporação de Tecnologia Social (TS) é composta por quatro etapas, iniciando pela etapa de planejamento, seguida pelas etapas de desenvolvimento, aplicação e replicação. Para cada etapa foram definidos indicadores e diretrizes relacionados à TS.



ETAPA	INDICADORES	DIRETRIZES
REAPLICAÇÃO	Aplicação do conhecimento em novas experiências	Existência de novas experiências desenvolvidas a partir da aplicação dos conhecimentos adquiridos pelos usuários.
	Aperfeiçoamento contínuo das soluções;	Incorporação de melhoramentos à experiência original.
	Adaptabilidade a contextos distintos;	Capacidade de adaptação a contextos sociais, econômicos e ambientais diversos.
	Domínio público do conhecimento;	Nível de acessibilidade ao conhecimento relacionado à experiência.
	Baixo custo de implantação e manutenção;	Adequação dos custos de implantação e manutenção da tecnologia às condições econômico-financeiras dos usuários.
	Capacitação de disseminação pelos usuários;	Capacidade dos usuários de transmitir os conhecimentos inerentes à tecnologia social.
	Educação e conscientização ambiental contínua;	Realizar eventos (reuniões, cursos, oficinas etc.) para conscientizar os usuários em relação às questões ambientais.
	Aplicação de projetos socioambientais;	Implementar projetos socioambientais, como cooperativas de reciclagem, desenvolvimento de artesanato utilizando resíduos, por exemplo.

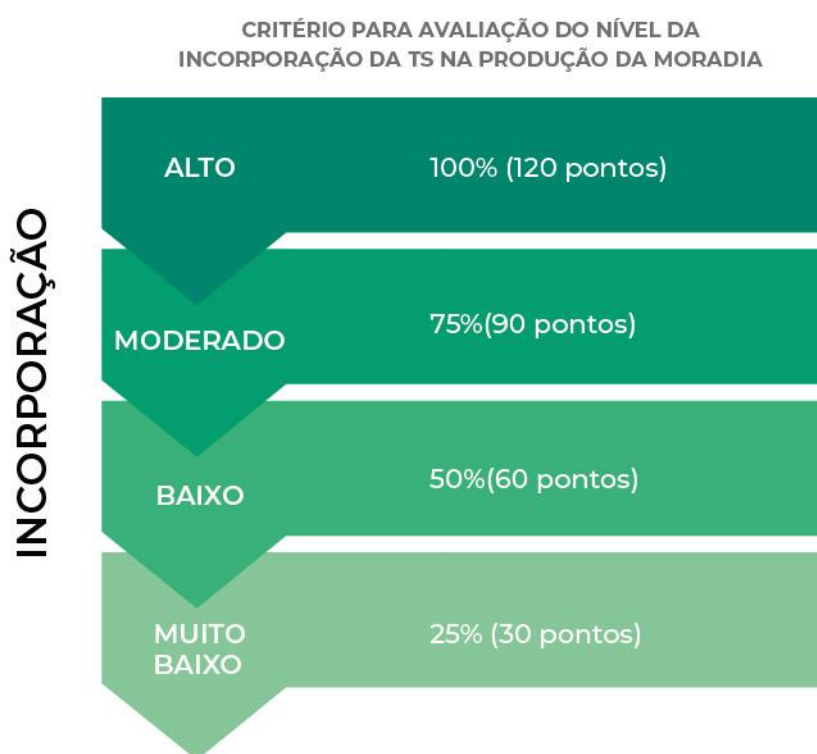
Os indicadores são fundamentais para subsidiar a formulação de políticas sociais. Neste contexto, o uso dos indicadores pode potencializar significativamente a implementação da Tecnologia Social na produção da moradia. Por isso, os indicadores estão presentes em todas as etapas de projeto, desde a formulação do planejamento até sua reaplicação, conforme foi apresentado anteriormente.

Para estabelecer o grau de relevância dos indicadores relacionados à TS, foi adotado um peso que varia de 1 a 3, onde (1) relevante; (2) muito relevante; e (3) extremamente relevante, conforme ilustração abaixo.

ETAPAS	INDICADORES	PESOS
PLANEJAMENTO	Realização de diagnóstico participativo;	3
	Nível de aceitação do projeto;	3
	Atores sociais locais consultados previamente ao projeto;	3
	Realização de planejamento estratégico;	2
	Grau de inovação;	1
	Vinculação a uma demanda social concreta;	2
	Potencial de inclusão/exclusão social;	2
	Reversibilidade dos impactos ambientais envolvidos;	1
	Esgotamento dos recursos naturais envolvidos;	3
	Gestão de materiais;	3
	Aplicação de técnicas construtivas sustentáveis;	3
	Reutilização dos resíduos na construção;	2
	Aplicação de tecnologias construtivas de fácil manipulação;	2

DESENVOLVIMENTO	Respeito às identidades locais;	2
	Participação dos usuários na tomada de decisão;	3
	Participação dos usuários na administração do projeto;	3
	Compartilhamento de responsabilidades;	2
	Formas de organização coletiva;	2
	Protagonismo social;	3
	Mobilização da população;	3
	Valorização do conhecimento popular;	2
	Compartilhamento do conhecimento;	2
	Interação entre o conhecimento científico e popular;	1
	Geração e obtenção de novos conhecimentos;	1
	Capacitação dos usuários em relação à operação da tecnologia social;	2
	Capacitação dos usuários em relação a manutenção da tecnologia social;	2
	Conscientização sobre as questões ambientais;	3
	Conscientização sobre as questões sanitárias;	3
	Gestão de resíduos;	3
	Capacitação dos usuários em relação à produção de horta comunitária e compostagem orgânica;	1
	Capacitação dos usuários em relação à leitura de projeto;	3
	Formas para desconstruir a visão individualista de casa;	2
	Flexibilidade e adaptabilidade do projeto;	3
APLICAÇÃO	Participação dos usuários em todas as etapas do processo;	3
	Aplicação organizada do conhecimento;	1
	Registro do conhecimento para aplicações futuras;	2
	Aplicação da base de conhecimentos;	1
	Desenvolvimento de novas habilidades;	1
	Disponibilidade local dos insumos necessários à implantação e manutenção;	2
	Controle autogestionário;	3
	Apoio Institucional;	1
	Geração de empregos/ocupações;	2
	Ativação econômica local;	1
	Distribuição equitativa dos benefícios;	1
	Participação dos usuários na construção através de mutirão;	3
	Gestão sustentável da implementação da obra;	2
	Gestão dos resíduos da obra;	2
	Disponibilidade local para produção de horta comunitária;	1
Disponibilidade local para compostagem de resíduos orgânicos;	1	
REAPLICAÇÃO	Aplicação do conhecimento em novas experiências	2
	Aperfeiçoamento contínuo das soluções;	1
	Adaptabilidade a contextos distintos;	2
	Domínio público do conhecimento;	2
	Baixo custo de implantação e manutenção;	3
	Capacitação de disseminação pelos usuários;	3
	Educação e conscientização ambiental contínua;	3
Aplicação de projetos socioambientais;	1	

Além de possibilitar um parâmetro de quais indicadores são essenciais em cada etapa, também é possível classificar o nível da incorporação da TS, ou seja, quando o projeto implementa os indicadores em sua totalidade atinge o nível máximo de 100% (120 pontos), na ilustração a seguir podemos visualizar os critérios para avaliar o nível de incorporação da TS na produção da moradia. A pontuação é obtida a partir do somatório dos pesos de cada indicador que for implementado.



# 04

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manual ora disponibilizado aos leitores é uma obra didática, de fácil compreensão, destacando os principais aspectos a serem considerados para a incorporação da tecnologia social na produção da moradia, visando atender às famílias que vivem em situação de vulnerabilidade.

Este material contribui para a disseminação do conteúdo na área acadêmica, nos movimentos sociais e poder público, e principalmente reforça a necessidade de políticas públicas que envolvam a Tecnologia Social.

**Texto**

Natiele Vanessa Vitorino

**Colaboração**

Profa. Dra. Mônica Ximenes C. da Cunha

**Arte e diagramação**

Zennon Barbosa Ferreira

**Ilustração digital capa**

Franklin Pinheiro Farias

## ANEXO 1

CENTRO UNIVERSITÁRIO  
MAURÍCIO DE NASSAU  
MACEIÓ



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA A CONSTRUÇÃO DE MORADIAS EM ASSENTAMENTOS URBANOS INFORMAIS: UM ESTUDO DE CASO NA FAVELA SURURU DE CAPOTE NO MUNICÍPIO DE MACEIÓ/AL

**Pesquisador:** NATIELE VANESSA VITORINO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 44113820.1.0000.0122

**Instituição Proponente:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE ALAGOAS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.988.652

**Apresentação do Projeto:**

A carência habitacional continua sendo um dos maiores desafios urbanos no Brasil, mesmo diante dos programas habitacionais que foram desenvolvidos ao longo dos anos, fazendo com que muitas famílias construam moradias precárias em áreas clandestinas ou ambientalmente frágeis, como é o caso da Favela Sururu de Capote no município de Maceió/AL. O envolvimento da comunidade na busca por soluções é fundamental, pois gera protagonismo e inclusão social. Diante disto, surge a Tecnologia Social (TS), que são produtos, métodos e técnicas produzidas em interação com a comunidade e apropriadas por elas, unindo o conhecimento tradicional com o técnico-científico. O objetivo geral deste trabalho é propor uma metodologia para a seleção de Tecnologias Sociais para a construção de moradias em assentamentos urbanos informais. Como estratégia da pesquisa optou-se por uma abordagem qualitativa. O percurso metodológico foi dividido em sete etapas: (1)Revisão Sistemática de Literatura; (2)reconhecimento da área de estudo; (3)definição dos indicadores e das diretrizes; (4)Diagnóstico Rápido Urbano Participativo; (5) análise e reflexão dos dados; (6) elaboração da proposta metodológica e; (7) produção do produto técnico. Como resultados parciais, verificou-se que a incorporação da TS no problema da habitação é uma temática recente, além disso foi possível identificar algumas tecnologias para a construção de moradias e ferramentas para a coleta de dados. Deve-se destacar ainda que, até o momento, existe uma lacuna de pesquisa em relação a metodologia de seleção de tecnologias

**Endereço:** Rua José de Alencar, 511 - 1º andar, sala s/n - ramal do telefone 823310

**Bairro:** Farol

**CEP:** 57.051-565

**UF:** AL

**Município:** MACEIO

**Telefone:** (82)3036-2299

**E-mail:** cep.maceio@uninassau.edu.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO  
MAURÍCIO DE NASSAU  
MACEIÓ**



Continuação do Parecer: 4.988.652

sociais. Portanto, espera-se como resultado desta pesquisa uma metodologia para a seleção de tecnologias sociais, no contexto habitacional.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Propor uma metodologia para a seleção de tecnologias sociais para a construção de moradias em assentamentos urbanos informais, tendo como estudo de caso a Favela Sururu de Capote, localizada no município de Maceió/AL.

Objetivo Secundário:

- Identificar através de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) os trabalhos correlatos e as possíveis lacunas;
- Levantar indicadores sociais, culturais, econômicos e ambientais para serem utilizados no processo de seleção de TS;
- Estabelecer diretrizes para a incorporação de TS dirigidas à produção de moradias;
- Realizar um Diagnóstico Rápido Participativo na favela Sururu de Capote;
- Elaborar uma proposta metodológica para a seleção de TS para a construção de moradias;

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

A participação nas atividades propostas na pesquisa não oferece riscos imediatos aos participantes, porém considera-se a possibilidade de um risco subjetivo, pois algumas perguntas podem remeter à algum desconforto, evocar sentimentos ou lembranças desagradáveis ou levar a um leve cansaço após responder as perguntas. Diante dos possíveis riscos, algumas cautelas serão adotadas como, estar atenta aos sinais verbais e não verbais de desconforto, assegurar a confidencialidade e a privacidade e, garantir a liberdade para não responder questões que não se sentir confortável.

Benefícios:

Como benefício, o trabalho contribui para incentivar o protagonismo e a inclusão social, mostrando a importância da participação da comunidade nas tomadas de decisões, já que historicamente não há participação da população em políticas públicas habitacionais.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O presente estudo se encontra de acordo com a Resolução 466/12.

**Endereço:** Rua José de Alencar, 511 - 1º andar, sala s/n - Ramal do telefone 823310

**Bairro:** Farol

**CEP:** 57.051-565

**UF:** AL

**Município:** MACEIO

**Telefone:** (82)3036-2299

**E-mail:** cep.maceio@unnassau.edu.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO  
MAURÍCIO DE NASSAU  
MACEIÓ**



Continuação do Parecer: 4.988.652

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos foram apresentados.

**Recomendações:**

As solicitações foram deferidas.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Nesta oportunidade, lembramos que o pesquisador tem o dever de durante a execução do experimento, manter o CEP informado através do envio a cada seis meses, de relatório consubstanciado acerca da pesquisa, seu desenvolvimento, bem como qualquer alteração, problema ou interrupção da mesma.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Parecer positivo pelos membros do CEP no dia 21 de Setembro de 2021. Análise de risco e metodologia aptos.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1639933.pdf	08/12/2020 16:53:43		Aceito
Outros	Roteiro_perguntas_Grupo_Focal.pdf	08/12/2020 16:51:30	NATIELE VANESSA VITORINO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Assentimento_Livre_Esclarecido_TALE_Criancas.pdf	08/12/2020 16:49:06	NATIELE VANESSA VITORINO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Consentimento_Livre_Esclarecido_TCLE_Responsavel_Crianca.pdf	08/12/2020 16:48:36	NATIELE VANESSA VITORINO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Consentimento_Livre_Esclarecido_TCLE_Grupo_Focal.pdf	08/12/2020 16:47:38	NATIELE VANESSA VITORINO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Pesquisa_CEP_NatieleVitorino.pdf	08/12/2020 16:46:03	NATIELE VANESSA VITORINO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_do_Cumprimento_das_Normas.pdf	08/12/2020 16:45:03	NATIELE VANESSA VITORINO	Aceito
Declaração de Instituição e	Declaracao_Instituicao_Infraestrutura_Autorizacao.pdf	08/12/2020 16:44:05	NATIELE VANESSA VITORINO	Aceito

**Endereço:** Rua José de Alencar, 511 - 1º andar, sala s/n - ramal do telefone 823310

**Bairro:** Farol

**CEP:** 57.051-565

**UF:** AL

**Município:** MACEIO

**Telefone:** (82)3036-2299

**E-mail:** cep.maceio@uninassau.edu.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO  
MAURÍCIO DE NASSAU  
MACEIÓ**



Continuação do Parecer: 4.988.652

Infraestrutura	Declaracao_Instituicao_Infraestrutura_Autorizacao.pdf	08/12/2020 16:44:05	NATIELE VANESSA VITORINO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Plataforma_Brasil.pdf	08/12/2020 16:39:16	NATIELE VANESSA VITORINO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MACEIO, 21 de Setembro de 2021

---

**Assinado por:  
Lara Livia Cardoso Costa Bringel  
(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua José de Alencar, 511 - 1º andar, sala s/n - ramal do telefone 823310

**Bairro:** Farol

**CEP:** 57.051-565

**UF:** AL

**Município:** MACEIO

**Telefone:** (82)3036-2299

**E-mail:** cep.maceio@uninassau.edu.br