



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ARQUITETURA
CURSO DE DESIGN DE PRODUTO**

PAULA KARINA MOREIRA BUELA

**USO DO DESIGN NO ÂMBITO DA HABITAÇÃO DE BAIXA
RENDA COM FOCO NA IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE
VULNERABILIDADE: DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO
INSPIRO**

**PORTO ALEGRE-RS
2016**

PAULA KARINA MOREIRA BUELA

**USO DO DESIGN NO ÂMBITO DA HABITAÇÃO DE BAIXA
RENDA COM FOCO NA IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE
VULNERABILIDADE: DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO
INSPIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso II submetido ao curso de Design de Produto da Faculdade de Arquitetura da UFRGS como requisito parcial para obtenção do grau de Designer.

Orientadora: Cíntia Cristiane Petry
Mazzaferro

**PORTO ALEGRE-RS
2016**

Agradecimentos

Agradeço primeiramente à comunidade da Vila Caddie, a qual me recebeu de braços abertos e contribuiu significativamente para o desenvolvimento deste projeto.

À minha orientadora, professora Cíntia Mazzaferro, sempre muito solícita a responder emails e disposta a me acompanhar durante o período de desenvolvimento deste trabalho.

Aos educadores da Escola Estadual de Ensino Fundamental O Bahia, que também me emprestaram um pouco do seu tempo e conhecimento em conversas e entrevistas. Aos voluntários das ONGs TETO e Arquiteto de Família pela sua contribuição.

Aos professores, mestrandos e bolsistas do Laboratório de design e Seleção de Materiais, sempre muito dispostos em ajudar: Wilson Kindlein Jr., Lauren da Cunha Duarte, Liane Roldo, Guilherme Resende e Matheus Garay.

Aos também professores do curso de design Anna Busko, Maria do Carmo, Júlio van der Lynden e Fabio Pinto. Obrigada pelos ensinamentos e pelos exemplos que são.

As minhas melhores amigas designers: Marina Roos Guthmann, Sara Tae Yamazaki e Simone Uriartt com as quais sei que posso sempre contar quando preciso de ajuda, parceria ou simplesmente trocar uma ideia sobre questões profissionais. Do mesmo grupo, a amiga “ex-quase designer” Clara Ályegra Lyra com a qual também sei que posso contar, principalmente para questões linguísticas.

Ao meu namorado, Gustavo Hack de Moura, que contribuiu principalmente com o meu bem-estar mental durante o desenvolvimento deste trabalho.

A minha mãe, pelo preparo de chás tranquilizantes e pelas caronas às 7:30 da manhã para a faculdade. Ao meu pai, pelas caronas à noite e pela ajuda na elaboração dos protótipos. Ao Armani, meu melhor amigo de quatro patas, que me acompanhou por madrugadas realizando trabalhos para a faculdade.

Por fim a todas a pessoas que acreditaram e acreditam em mim. Às vezes, pequenos gestos de gentileza podem mover montanhas.

Muito obrigada!

The only important thing about design is how it relates to people.
Victor Papanek

Resumo

Este trabalho consiste no relato de desenvolvimento de um produto denominado **Inspiro**. Seu objetivo é trazer consciência sobre os riscos da circulação de ar ineficiente para a saúde humana. Além disso, busca tornar mais tangível uma solução para essa questão perante o público alvo, definido como a população de baixa renda que reside em locais inadequados. A metodologia utilizada é a *Human Centered Design*, tendo em vista que suas ferramentas são adequadas às necessidades desse trabalho. O foco voltado para o bem-estar humano e suas etapas metodológicas baseadas em interação social e reflexão justificam essa escolha. Foram realizadas pesquisas para embasar as escolhas projetuais, como entrevistas com os moradores da comunidade Vila Caddie e com especialistas, e uma revisão teórica da influência da questão habitacional em outros aspectos da vida humana. A comunidade da Vila Caddie mostrou-se receptiva ao produto final e à sua aplicação.

Palavras-chave: habitação; vulnerabilidade; design de produto; Design Social; *Human Centered Design*; qualidade do ar; baixa renda.

Abstract

This work consists of a report on the development of a product called **Inspiro**. It aims to bring consciousness on the risks of inefficient air circulation for human health. Besides, it searches for a more tangible solution in accordance with the characteristics of its users, defined as the low-income population living in inadequate dwelling. The chosen methodology was Human Centered Design, since its tools are pertinent to the needs of this work. Its focus on human well-being as well as its social interaction and reflection-based process justify our choice. Surveys and interviews with the low-income inhabitants of Vila Caddie community and researchers were conducted to base our project choices. Vila Caddie community has shown itself receptive to our final product and to its use.

Key Words: Dwelling; Vulnerability; Product Design; Social Design; Human Centered Design; air quality; low income.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de construção de uma casa pela ONG TETO e seu logotipo	18
Figura 2 - Programa Vivenda	20
Figura 3 - Garrafa PET ilumina o ambiente	21
Figura 4 - Etapas de produção da lâmpada engarrafa	21
Figura 5 - Sistema sanitário de recolhimento de dejetos	22
Figura 6 - Telha ecológica Tetra Pak (à esquerda) e telha com manta térmica (à direita)	23
Figura 7 - Cabide antimoho	24
Figura 8 - Produto caseiro antimoho	24
Figura 9 - Rede mosquiteira PermaNet.....	25
Figura 10 - Nuru Light.....	26
Figura 11 - Nuru Light acoplada à cabeça	27
Figura 12 - lente proposta pela abordagem HCD.....	31
Figura 13- Vila Caddie em relação ao mapa de Porto Alegre	35
Figura 14 - Entrada da Vila Caddie	37
Figura 15 - Extensão da Vila Caddie	37
Figura 16 - proximidades entre comunidades de baixa renda	38
Figura 17 - Perspectiva da janela de Dona A.....	39
Figura 18 - Exercício: Avaliação do conhecimento pré-existente	42
Figura 19 - Esgoto a céu aberto.....	48
Figura 20 - Trecho arborizado da Vila Caddie	49
Figura 21 - Teto reforçado da casa de uma moradora da Vila Caddie.....	50
Figura 22 - Instalações elétricas improvisadas em alguns pontos da Vila Caddie	51
.....	
Figura 23 - Janela pequena e de curta distância em relação ao vizinho.....	51
Figura 24 - Exercício: compartilhando histórias.....	52
Figura 25 - Identificando padrões	53
Figura 26 - Mapa Organizacional.....	54
Figura 27 - funcionamento de Lanternim	67
Figura 28 - Exemplo de Lanternim	67
Figura 29 - Exemplo de lanternim	67
Figura 30 - Exaustor eólico	68
Figura 31 - Telha para ventilação	69
Figura 32 - Shed.....	69
Figura 33 - Insuflador mecânico.....	70
Figura 34 - telha ondulada para acoplar claraboia	71
Figura 35 - telha tubo para ventilação	72
Figura 36 - efeito chaminé	72
Figura 37 - estudos formais para desenvolver exaustor eólico a partir de PET..	75
Figura 38 - estudo de protótipo para insuflador.....	77
Figura 39 - Inspiro.....	78
Figura 40 - montagem inspiro	79
Figura 41 - Inserção do Projeto Inspiro	81

Figura 42 - Etiqueta para lateral do Inspiro	83
Figura 43 - Desmontando um ventilador	84
Figura 44 - Desenhando as peças	84
Figura 45 - Peças do Inspiro	85
Figura 46 - Estrutura montada provisoriamente	85
Figura 47 - Inspiros personalizados.....	86
Figura 48 - Moldes.....	86
Figura 49 - Hélice do Inspiro.....	87
Figura 50 - Processo de montagem Inspiro.....	87
Figura 51 - Nova hélice no ventilador	88
Figura 52 - Tela ondulada no Inspiro.....	88
Figura 53 - Grupo de moradores da Vila Caddie com Inspiro	89
Figura 54 - Grupo de adolescentes da Vila Caddie com Inspiro	90
Figura 55 - Experimento com anemômetro.....	91
Figura 56 - Perspectiva do "condomínio" de T. e S.....	106
Figura 57 - Parte dos resultados do exercício de auto documentação.....	111
Figura 58 - Inspiro montado no ventilador	114
Figura 59 - Montagem Inspiro.....	114
Figura 60 - Inspiro- protótipo	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Carências avaliadas pelos sistemas de indicadores.....	9
Quadro 2 - Condições de saúde x situações ambientais.....	11
Quadro 3 - Levantamento inicial de possíveis matérias-primas.....	56
Quadro 4 - Alternativas de produtos geradas.....	59
Quadro 5 - Sistemas de claraboias basculantes.....	70
Quadro 6 - Exaustores de confecção caseira	73
Quadro 7 - medições com anemômetro.....	91

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Contextualização	1
1.2	Delimitação do tema	2
1.3	Justificativa	3
1.4	Problema	4
1.5	Objetivo Geral	4
1.6	Objetivos Específicos	4
2	ESTRUTURA DO TRABALHO	6
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
3.1	Breve panorama da habitação no Brasil e no mundo	8
3.2	Efeitos das condições do habitat no desenvolvimento humano	10
3.3	Aspectos físicos e socioculturais das formas de morar	11
3.4	Design social e negócios de Impacto Social	14
3.5	Cases de Similares: de Função e de Produto	17
3.5.1	Similares de Função	18
3.5.2	Similares de Produtos	20
4	METODOLOGIA	28
4.1	O Design Thinking e o Human Centered Design (HCD)	28
4.1.1	A fase Ouvir (Hear)	30
4.1.2	A Fase Criar (Create)	32
4.1.3	A Fase Implementar (Deliver)	34
5	OUVIR: O PLANEJAMENTO E AS PESQUISAS DE CAMPO	35
5.1	Escolha da Comunidade: Vila Caddie	35
5.2	Primeiros Contatos: Uma Liderança local	38
5.3	Exercício: Avaliação do conhecimento pré-existente	41
5.4	Métodos de Interação com a Comunidade	43
5.4.1	Imersão em Contexto	44
5.4.2	Auto documentação	44
5.4.3	Planejamento de entrevistas	45
5.5	Ouvir: Considerações finais sobre estudos realizados na Vila Caddie	48
6	CRIAR	52
6.1	Síntese de Dados	52
6.1.1	Exercício Compartilhando Histórias	52
6.1.2	Identificando Padrões	53

6.1.3	Oportunidades e/ou problemas de projeto	55
6.2	Geração de Ideias anteriores ao brainstorm.....	55
6.2.1	Levantamento de possíveis materiais para utilizar como matéria-prima na confecção de novos produtos.....	56
6.3	Brainstorm	59
6.4	Seleção de alternativas	63
6.5	Estudo de sistemas de ventilação.....	67
6.5.1	Lanternim.....	67
6.5.2	Exaustor Eólico	68
6.5.3	Telha para ventilação	68
6.5.4	Sheds.....	69
6.5.5	Insuflador mecânico	70
6.5.6	Claraboia basculante	70
6.5.7	Telha tubo de ventilação	71
6.5.8	Efeito chaminé.....	72
6.5.9	Exaustor de confecção caseira	73
6.6	Determinação de Requisitos de Projeto	74
6.7	Desenvolvimento do Projeto	75
7	INSPIRO.....	78
8	IMPLEMENTAR	80
8.1	Sistema viável de aplicação.....	80
8.1.1	Passo a passo para a confecção do Inspiro	83
8.2	Validação	89
9	Conclusões	92
	REFERÊNCIAS	94
	APÊNDICES	98
	Anexo	116

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Embora a maioria das definições para a palavra habitação remeta unicamente ao espaço doméstico, a interpretação sugerida por Simone Cohen (2004: 101) vai além e a considera como:

A ação de *habitat* um espaço, no qual a moradia consiste no elemento estático da habitação (habitat-ação). Dessa forma, a rua, a escola, o local de trabalho, o lugar do lazer, os hospitais, entre outros, são considerados também habitações temporárias, onde os seres humanos passam a maior parte do dia. (COHEN, 2004: 101)

Durante o século XIX, esses espaços passaram a ser vistos de uma outra perspectiva. O crescimento rápido e desordenado das cidades europeias tornou o meio urbano palco de epidemias de doenças infectocontagiosas. Sanitaristas pioneiros como Louis Villermé, na França, Rudolf Virchow, na Alemanha, e organizações políticas como a inglesa Associação pela Saúde das Cidades reconheceram pela primeira vez que as condições de habitação estão intimamente relacionadas com a saúde de sua população. Por isso, desde então passou-se a lutar por regulações higiênicas, pavimentação de ruas e sistemas de abastecimento de água e eliminação de dejetos (HERMETO, 2009: 149).

No Brasil, a precariedade da habitação continua sendo um problema de saúde pública. Segundo a OMS, a tuberculose contabilizou 68.467 casos nacionais em 2014 (MORIYAMA, 2015), mesmo sendo uma enfermidade que já poderia fazer parte unicamente dos livros de história. Os principais focos da doença, no Brasil, são a Vila Pinto, o Morro da Cruz, Vila Maria Degolada, a Vila Cruzeiro e a Vila Safira, todas situadas em Porto Alegre (ABATI, 2015). Essas áreas de grande aglomeração de pessoas e índice elevado de pobreza, onde os espaços são fechados, sem entrada de luz solar ou circulação de ar, aliados ao clima úmido e frio da Capital gaúcha, criam o ambiente perfeito para que a bactéria causadora da tuberculose, conhecida como bacilo de Koch, se prolifere e seja transmitida pelo ar (MORIYAMA, 2015).

Doenças não são as únicas consequências possíveis das formas impróprias de moradia no Rio Grande do Sul. Para outro exemplo basta lembrar que, todos os anos, a soma de fatores

climáticos adversos e construções irregulares e mal planejadas deixam milhares de desabrigados em épocas de chuvas. Estima-se que, entre 2008 e 2013, de 31 a 45% dos municípios do estado foram atingidos por enchentes ou enxurradas (IBGE, 2013).

Os desenvolvimentos econômico e educacional também sofrem influência da habitação: um estudo realizado em São Paulo por Kohara (2009) demonstrou que crianças residentes em cortiços, onde usualmente há barulho, aglomeração excessiva (mais de três pessoas dormindo no mesmo quarto), falta de privacidade e mobiliário inadequado, apresentam desempenho escolar inferior a outras crianças não-residentes nesses locais, mas de classe socioeconômica equivalente.

Para acabar com a influência negativa da questão habitacional no desenvolvimento humano, é necessário primeiramente fazer uma análise mais profunda do tema. A nível internacional, a HABITAT é a agência da ONU responsável pela implementação de atividades na área de assentamentos humanos, sendo também uma importante fonte de informações sobre o tema (BARBO, 2005:104). No mesmo âmbito, iniciativas da sociedade civil procuram enfrentar o problema. A ONG TETO, presente em dezenove países da América Latina, promove a construção de casas emergenciais e programas de habilitação social (TETO, s.d). No Brasil, a questão é analisada, entre outros estudos, pelo “Déficit Habitacional Municipal” da Fundação João Pinheiro (FJP), principal fonte nacional. A partir desses dados, foi estruturado o “Minha Casa, Minha Vida”, maior programa do governo que combate as carências habitacionais (FJP, 2015:12). No setor privado, pode-se citar o “Programa Vivenda”, negócio de impacto social de São Paulo, que vende e financia kits pré-estruturados de reformas para públicos das classes C, D e E. Essa empresa baseia suas estratégias em pesquisas referentes ao comportamento do consumidor de material de construção realizadas pela agência Latin Panel (2008). Contudo, como os próprios indicadores externam, ainda há 5,8 milhões de famílias sem moradia adequada no Brasil. (FJP *apud* SCHREIBER, 2014).

1.2 Delimitação do tema

Esse trabalho consiste no desenvolvimento de um produto que vise a diminuir os fatores de risco e a vulnerabilidade impostos à população brasileira de baixa renda pelas condições

precárias de habitação. Tem como foco a atuação na conscientização sobre os riscos da circulação de ar inadequada em moradias de comunidades, assim como o estímulo ao desenvolvimento de possíveis soluções para o problema.

1.3 Justificativa

De maneira geral, pode-se pensar na pobreza como um dos maiores problemas da humanidade, senão o maior. Tradicionalmente, define-se pobreza pelo nível de renda. Entretanto, o Banco Mundial, em 2015, a interpreta como uma característica que abrange várias categorias que afetam a qualidade de vida das pessoas, entre elas: renda, alimentação, consumo, moradia, saúde e educação (BANCO MUNDIAL, 2015). Amartya Sen, prêmio Nobel de Economia (1998), possui uma definição ainda mais abrangente para o termo: “uma privação das capacidades básicas de um indivíduo e não apenas ter renda inferior a um patamar pré-estabelecido” (SEN, 2000 *apud* ARTEMISIA; 2015). Nesse entendimento, reduzir a pobreza é muito mais do que aumentar o nível de renda, é aumentar o poder de escolha do indivíduo.

Sendo a questão habitacional uma das dimensões interdependentes desse estado de carência, pensar sobre ela individualmente é uma maneira através da qual se busca resolver a problemática da pobreza e, com isso, trazer mais liberdade às pessoas que enfrentam limitações na sua capacidade de desenvolvimento.

De fato, o tempo que pessoas despendem no interior de suas casas é muito significativo. Observando a influência das condições de moradia sobre o bem-estar físico e mental do ser humano, pode-se entender que tratar as deficiências habitacionais, como a existência de um ambiente propício à proliferação de fungos, bactérias e bolores é priorizar a causa antes da consequência, que, nesse caso, seriam problemas de saúde.

Particularmente, a circulação de ar inadequada não é uma questão usualmente abrangida por ações sociais. Entretanto, é importante salientar que, no que tange especificamente a qualidade do ar interior, existem muitos compostos potencialmente perigosos libertados no interior de construções: as emissões provenientes dos materiais de construção; produtos e equipamentos de limpeza; combustões; produtos de consumo; a poluição de origem microbi-

ana, entre outros (MATOS; BRANTES; CUNHA, 2010: 12). Esses fatores somados a outras adversidades, no ambiente de comunidades de baixa renda, podem tornar-se ainda mais danosos às pessoas.

Por fim, pode-se afirmar que, devido ao baixo poder de consumo do público alvo não existem muitos produtos no mercado desenvolvidos especificamente para suas necessidades. Ademais, este processo se faz dificultoso visto que há barreiras culturais e sociais entre quem usualmente possui os meios para projetar e produzir produtos e o público alvo. É um campo de desenvolvimento de produtos no qual ainda há muito a ser feito.

1.4 Problema

Como melhorar a qualidade de vida da população de baixa renda, identificando fatores de vulnerabilidade e risco e interferindo por meio do design no espaço em que habitam?

1.5 Objetivo Geral

Desenvolver um produto que propicie conscientização, em comunidades de baixa renda, sobre os riscos da circulação de ar inadequada no ambiente residencial. Deve também servir de estímulo para que soluções sejam geradas nesse mesmo âmbito, deixando o ambiente mais favorável ao desenvolvimento das capacidades do indivíduo.

1.6 Objetivos Específicos

- Identificar uma comunidade para servir de referência para estudos de público-alvo.
- Identificar características do grupo populacional com o qual se irá trabalhar.
- Identificar fatores de risco na habitação do grupo populacional com o qual se irá trabalhar.
- Identificar necessidades do público-alvo relacionadas à habitação.
- Desenvolver um produto capaz de estimular melhorias para os problemas encontrados nas residências do público-alvo.

- Obter *feedbacks* dos usuários em relação ao produto proposto.
- Confeccionar um modelo físico do produto.
- Contextualizar o produto dentro de um plano viável de execução.

2 ESTRUTURA DO TRABALHO

O projeto desenvolvido neste Trabalho de Conclusão de Curso chama-se **Inspiro**. Trata-se de uma proposta de produto com finalidades didáticas, capaz de trabalhar a consciência sobre os riscos para a saúde humana da circulação de ar ineficiente em casas. Esse produto incita também a conceber soluções sobre essa questão. **Inspiro** é destinado a um público alvo de baixa renda, residente em comunidades comumente conhecidas como “vilas” ou “favelas”, onde é possível encontrar muitas carências habitacionais que afetam o desenvolvimento humano.

Inicia-se o desenvolvimento do trabalho no primeiro capítulo, onde encontra-se uma breve contextualização do tema abordado: a habitação e suas consequências na vida das pessoas. É descrita a influência das condições precárias de moradia na saúde e no desenvolvimento econômico e educacional. Em seguida, o terceiro capítulo é de fundamentação teórica, no qual são abordados sistemas de indicadores que avaliam as dimensões do problema relacionado à habitação tanto em âmbito nacional quanto mundial. Também é descrita como a moradia pode ser vista como agente determinante na qualidade da saúde de seus residentes e como pessoas em uma situação de vulnerabilidade social costumam construir suas casas. Além disso, faz-se uma breve revisão de conceitos essenciais como “design social” e “negócios de impacto social”. Finalmente, listam-se produtos e serviços que se destinam a resolver questões relacionadas com o tema deste trabalho, item denominado “análise de similares”.

O quarto capítulo destina-se a abordar uma revisão metodológica. A metodologia base escolhida para este trabalho é a *Human Centered Design*, oriunda do processo denominado *design thinking*. Ela divide-se em três fases: a primeira é a fase **Ouvir**, que destina-se a coletar histórias e relatos através de pesquisas e entrevistas com o público-alvo e com especialistas a fim de reunir informações úteis para o desenvolvimento do projeto. A fase seguinte é denominada **Criar**, na qual ocorre a síntese de dados obtidos na fase anterior e a geração e seleção de alternativas de produtos. A última fase da metodologia adotada denomina-se **Implementar**. Esta busca desenvolver sistemas capazes de implementar de forma viável as inovações propostas.

Com o fim da revisão metodológica, inicia-se o capítulo relativo à fase **Ouvir**, descrevendo a comunidade da Vila Caddie, a qual serve de referência para a obtenção de informações sobre o público-alvo. Descreve-se também os métodos e ferramentas escolhidos para a interação com a comunidade e com os especialistas para obter mais informações sobre o tema. Por último, apresentam-se alguns resultados da aplicação desses métodos.

Findada essa etapa, inicia-se a fase **Criar**, a partir da síntese de dados, da qual busca-se extrair significado das observações obtidas nas pesquisas realizadas. Em seguida, organizam-se as informações-chave a fim de se encontrar áreas de oportunidade, ou seja, problemas passíveis de serem resolvidos com o desenvolvimento de produtos. Descreve-se o processo de *brainstorm*, a seleção das alternativas e o desenvolvimento do produto juntamente com uma breve revisão teórica específica sobre circulação de ar.

Por último encontram-se o capítulo que expõe detalhadamente o produto final, **Inspiro**; seguido pela fase **Implementar**, na qual é formulado e descrito o sistema de implementação desse projeto; o processo de validação do **Inspiro** junto com a comunidade da Vila Caddie e as conclusões do trabalho.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Breve panorama da habitação no Brasil e no mundo

O direito do cidadão à moradia está presente na Constituição Federal brasileira desde 1996 e na Declaração dos Direitos Humanos das Nações Unidas desde 1948. A necessidade de se assegurar esse princípio é consequência de a qualidade da habitação sempre ter estado relacionada a questões socioeconômicas. O nível de renda determina a capacidade de as famílias viverem dignamente (ONU HABITAT, 2014). Embora o nível de conhecimento científico torne as condições higiênicas e sanitárias mais equânimes hoje do que no passado, a ciência ainda não está ao alcance de todos. Não é irrelevante, portanto, a fixação de direitos e metas para reduzir problemas e disparidades sociais no âmbito da habitação. Além das dificuldades em manter salubres as condições de muitos domicílios por todo o mundo, a especulação imobiliária, muito frequente em países em desenvolvimento de ritmo de urbanização acelerado, dificulta o acesso de alguns grupos sociais ao sonho da casa própria (SABOYA, 2008).

Consoante o relatório *Millennium Development Goals 2015*, ainda existem no mundo um número estimado de 880 milhões de pessoas vivendo em condições precárias. Em termos absolutos, essa cifra é um aumento em relação aos 792 milhões de 2000. Ainda assim, houve um decréscimo relativo, haja vista que a proporção caiu de 39 por cento para 30 por cento da população urbana vivendo em ambientes similares a favelas (ONU, 2015: 60). Em um trabalho de 2015, o IBGE apontou que o número percentual de domicílios brasileiros em condições adequadas de moradia chega a pouco mais de 60 por cento (IBGE, 2015:189). No caso específico do Rio Grande do Sul, esse número chega a quase 70 por cento (ONU, 2015: 190). Outro trabalho relevante sobre o assunto da Fundação João Pinheiro estimou em 6,490 milhões de unidades o déficit habitacional brasileiro, ou 12,1 por cento dos domicílios do país (FJP, 2010:28).

Existem três importantes medidores do déficit habitacional segundo Barbo (2005). Cada um possui metodologias e indicadores próprios para avaliar as condições de habitação na delimitação territorial proposta (Quadro 1). A ONU Habitat define o déficit como “habitação e serviços básico inadequados” (HABITAT, 2003 *apud* BARBO, 2005: 105). A Fundação João Pinheiro se refere à questão como “necessidades habitacionais”, abrangendo nesse termo o conceito de déficit habitacional, que seria “a necessidade de construção de novas moradias”

(BARBO, 2005: 71). A inadequação dos domicílios, também incorporada em “necessidade habitacionais”, se relaciona com os aspectos internos das residências analisadas. Já no caso da SEADE, há influência da metodologia da FJP e uso do conceito de “necessidades habitacionais”, o qual abarca *déficit* e *inadequação*, como no caso anterior (*ibidem*, pág. 94). Entretanto, apesar desses indicadores, as más condições internas não são levadas em conta por nenhum programa oficial do governo brasileiro, tal qual o “Minha Casa, Minha Vida”, que abrange apenas a construção de novas moradias.

Quadro 1 - Carências avaliadas pelos sistemas de indicadores.

Fundação João Pinheiro	Fundação SEADE	HABITAT
▪ Precariedade da construção;	▪ Precariedade da construção;	▪ Precariedade da construção;
▪ Densidade excessiva de moradores;	▪ Densidade excessiva de moradores;	▪ Densidade excessiva de moradores;
▪ Inadequação da infraestrutura urbana (esgotamento sanitário, coleta do lixo, água tratada e energia elétrica);	▪ Inadequação da infraestrutura urbana (esgotamento sanitário, coleta do lixo, água tratada e energia elétrica);	▪ Inadequação da infraestrutura urbana (esgotamento sanitário, coleta do lixo, água tratada e energia elétrica);
▪ Ônus excessivo com aluguel;	▪ Ônus excessivo com aluguel;	
▪ Depreciação; ▪ Improvisação do domicílio; ▪ Coabitação familiar; ▪ Irregularidade fundiária; ▪ Inexistência de unidade sanitária interna.	▪ Localização em favela; ▪ Cortiço; ▪ Espaço interno insuficiente	▪ Insegurança de posse; ▪ Irregularidade na construção; ▪ Localização em áreas inapropriadas.

Fonte: BARBO, Análise comparativa de indicadores de carência habitacional urbana, 2005, pág. 122

Um fato relevante sobre metodologia SEADE é que a partir dela pode-se determinar o grau de salubridade e conservação das moradias. Isso acontece por intermédio de estudos das condições físicas dos quartos e salas, considerados cômodos de permanência prolongada.

São coletadas informações junto aos moradores sobre as condições de arejamento e insolação desses cômodos, bem como sobre eventual presença de manchas de umidade nas paredes ou no teto e de obstáculos que impeçam a ventilação pelas janelas. Quando a moradia apresenta dois dos problemas mencionados em parte dos cômodos referidos, ou mais problemas em mais cômodos, o grau de salubridade é considerado insatisfatório. Caso contrário, é considerado satisfatório. (BARBO, 2005: 94)

3.2 Efeitos das condições do habitat no desenvolvimento humano

A possibilidade de mensurar o grau de salubridade de um domicílio se faz relevante quando este é visto como agente de saúde de seus moradores. Cohen (2009) defende que essa visão “Implica num enfoque sociológico e técnico de enfrentamento dos fatores de risco e promove uma orientação para a localização, construção, habilitação, adaptação, gerenciamento, uso e manutenção da habitação e de seu entorno.” Opas (2000) define os fatores de risco relacionados a habitação e saúde:

São o espectro de causalidades que interferem nos sistemas e em seu funcionamento, com prejuízo às condições individuais ou coletivas de saúde. Assim, podemos citar algumas classificações:

Agentes biológicos: bactérias, vírus, fungos, mofo, protozoários, algas, ácaros, odores corporais;

Agentes químicos: monóxido de carbono, dióxido de carbono, dióxido de nitrogênio, ozônio, formaldeído, solventes, fumaça de tabaco e diversos outros compostos químicos voláteis;

Agentes físicos: temperatura, umidade, ruído, iluminação;

Agentes inertes respiráveis: microfibras de amianto (asbestos) e lã de vidro, fibras naturais, poeiras, pólen e pelos;

Agentes psicossociais: stress, violência; carga de trabalho... (OPAS, 2000 *apud* COHEN (2009))

Da mesma forma, no seu trabalho de 2013 “*Medio residencial y salud*” Pérez e Sánchez (2013) elaboraram um quadro relacionando condições de saúde com situações ambientais. Uma versão traduzida encontra-se no Quadro 2.

Assim como a saúde, o desenvolvimento econômico e educacional do indivíduo também é influenciado pelas condições de moradia. Kohara (2009: 252-60) demonstrou a relação entre as condições habitacionais e o desempenho escolar de crianças. Alunos residentes em cortiços apresentaram um desempenho escolar inferior a outros, não-residentes. O autor verificou uma taxa de 64% de retenção no Projeto Intensivo de Ciclo 1¹ em alunos nessas condições, enquanto entre os não-residentes a taxa foi de 42%. Da mesma forma, 33% dos moradores em condições precárias tinham chance de ficar retidos, contra 8% dos demais. A falta de privacidade e de mobiliário adequado e o baixo arejamento, entre outros fatores, contribuíram

¹ PIC- Projeto Intensivo de Ciclo 1, do programa “Ler e Escrever”, da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, destinado a atender os alunos que acumulam fracassos e, frequentemente, são aqueles que terminam retidos ao final do 4º ano do Ciclo 1 (KOHARA, 2009: 25).

para esse problema. Do ponto de vista psicológico, também se encontrou o impacto do ambiente precário na autoestima da criança.

Quadro 2- condições de saúde x situações ambientais.

Condições de Saúde	Situações ambientais							
	água e saneamento	Dejetos sólidos	Contaminação do ar	Moradia	Riscos ocupacionais	Riscos químicos	Desastres naturais	Câmbios globais
Infecções respiratórias agudas			x	x	x	x		
Diarreias	x	x		x		x	x	
Doenças transmitidas por vetores (malária, dengue)	x	x		x		x	x	x
Intoxicações por substâncias químicas (ex: pesticidas)	x	x	x	x	x	x		x
Doenças de saúde mental				x	x		x	
Câncer	x		x	x	x	x		x
Doenças respiratórias crônicas			x	x	x	x		x
Acidentes				x	x			x

Fonte: PÉREZ; SÁNCHEZ. Medio residencial y salud, 2013. Tradução nossa.

3.3 Aspectos físicos e socioculturais das formas de morar

Pode-se dizer que é fácil apontar as fronteiras entre o urbanismo da cidade tradicional, projetada por arquitetos e engenheiros, e as vilas e favelas brasileiras. Entretanto, não é tão simples fazê-lo sem cair em reducionismos e dicotomias simplistas que geralmente abraçam um tipo como “certo” e rejeitam outro por parecer “errado”. (TORRES RIBEIRO, 2007)

Ao revisar a história urbanista brasileira, principalmente durante a época da ditadura, é possível afirmar que este pensamento simplista, embasado somente em métodos e diretrizes acadêmicas legitimou muitos projetos de modernização de cidades brasileiras com os quais buscava-se uma “higienização” da cidade. O objetivo maior consistia em remover as favelas para áreas mais periféricas e “impor” a aceitação de modelos tradicionais de construção, transformá-las em bairros formais comuns (JACQUES, 2011: 18). Contudo, por ignorar o valor das vivências, costumes, valores e estética própria de quem não faz arquitetura de maneira tradicional acabou por ter consequências negativas (TORRES RIBEIRO, 2007). Como afirmou a autora, os novos espaços criados não apresentavam identidade própria. A população local não se identifica e, conseqüentemente, “não se apropria [dos espaços urbanos] e [estes] ficam rapidamente deteriorados e abandonados (...)” (JACQUES, 2011: 18).

No seu livro “Estética da ginga” (2001), Paola Berenstein Jacques busca desmistificar o processo de construção de arquitetura e estética de quem não é arquiteto diplomado. Com

base em suas experiências na faculdade de arquitetura, nas favelas do Rio de Janeiro e no seu contato com o trabalho e obras do artista Hélio Oiticica, ela reconhece uma forma de alteridade na arquitetura e tece reflexões sobre esse processo de construir do outro. (JACQUES, 2011: 13).

A fim de demonstrá-lo, Jacques (2011: 13) faz uso de figuras conceituais – o fragmento, o labirinto e o rizoma – e compara constantemente estética e arquitetura com música e dança, o que se torna possível a partir da constatação de que uma das maiores diferenças entre construções tradicionais e os abrigos das favelas é a forma como cada uma se relaciona com a passagem do tempo (JACQUES, 2011: 50). Enquanto o engenheiro ou arquiteto tem uma grande preocupação com o durável, o permanente, o sólido e o fixo, o não arquiteto das favelas segue uma lógica embasada no fragmento, no aleatório, no ocasional, no efêmero e na incompletude permanente. O arquiteto costuma fazer um projeto. Este projeto determina quando a obra está concluída. Quando não há projeto, a construção não tem uma forma final preestabelecida e, por isso, nunca termina. (JACQUES, 2011: 28) A seguir, um trecho do livro que descreve como é o processo de construção sem projeto:

Os primeiros barracos das favelas são construídos com fragmentos de materiais heteróclitos, recolhidos pelo próprio construtor. Esse construtor, no mais das vezes, é o favelado, que recebe ajuda de sua família e de seus vizinhos e seu objetivo inicial é construir um teto para abrigar os seus. Esse primeiro abrigo, extremamente precário, é a base de uma futura evolução. (...) o favelado vai procurar na cidade restos de diversos materiais de construção que possam ser utilizados; pedaços de madeira e latões são então resgatados de canteiros de obra e lixões. Uma primeira estrutura provisória é rapidamente construída e o maior desafio é a inclinação do terreno (quando em morros) (...). Tão logo a estrutura de sustentação esteja instalada, as placas de madeira – às vezes mesmo de papelão – e os latões aplainados são pregados para formar as paredes externas (fachadas) e o teto. Este pode ser coberto com plásticos e restos de placas onduladas, fixados por pedras. À medida que o favelado vai encontrando outros materiais mais adequados, vai substituindo os antigos. Por ocasião de chuvas fortes, é obrigado a substituí-los com regularidade. Será ampliado de acordo com o tempo e os meios do construtor, que desde o começo deve provar dispor de grande capacidade de adaptação e de imaginação construtiva: o “jeitinho” é a condição *sine qua non* para se construir um barraco na favela.

Nunca há projeto preliminar para a construção de barraco. Os materiais recolhidos e reagrupados são o ponto de partida da construção, o que vai depender diretamente do caso dos achados, da descoberta de sobras interessantes. Os materiais são encontrados em fragmentos heterógenos, a construção, feita com pedaços encontrados aqui e ali, é forçosamente fragmentada no aspecto formal. À medida que o abrigo vai evoluindo, os pedaços menores vão sendo substituídos por outros maiores e o aspecto fragmentado da construção vai ficando cada vez menos evidente. O último estágio de evolução de um abrigo precário- a casa de alvenaria, sólida- já não é

formalmente fragmentado, muito embora não deixe de ser fragmentário: a casa continua evoluindo. Os barracos são fragmentários porque se transformam continuamente.

As construções numa favela – e, conseqüentemente, a própria favela – jamais ficam de todo concluídas. A coleta de materiais também nunca cessa. Ao lado dos barracos, ou se falta espaço, sobre o teto, há sempre uma reserva de pedaços de madeira, de papelões, de plásticos, de tijolos e de telhas, a espera de uma próxima melhoria. A construção é quase cotidiana: é contínua, sem termino previsto, pois sempre haverá melhorias ou ampliações a fazer. (JACQUES, 2011: 27-28).

A relação divergente entre as duas maneiras de se fazer arquitetura com a temporalidade fica também evidente quando entendemos a diferença entre abrigar e habitar:

(...) abrigar é da ordem do temporário e do provisório, enquanto habitar é da ordem do durável e do permanente. O abrigo é provisório mesmo que ele deva durar para a eternidade; a habitação, ao contrário, é durável, mesmo que vá desmoronar amanhã (...). É a diferença entre o ser e o estar. E, como a noção de ‘se tornar’ faz parte do estado provisório, o abrigo pode vir a se tornar habitação. (JACQUES, 2011: 30).

Outra reflexão importante das suas vivências nas favelas, Oiticica e Jacques constata características da sociedade da favela, como “a descoberta de outra forma de sociedade, não burguesa, muito mais livre, mas ao mesmo tempo marginal, e também muito menos individualista e mais anônima, que gera a descoberta da ideia de comunidade” (JACQUES, 2011: 32-33). Durante o seu convívio na Mangueira, Oiticica frequentou muitas rodas de samba e as descreve como “manifestações coletivas e improvisadas.” (JACQUES, 2011: 35). Ele constata a existência de um “gênio anônimo coletivo”, presente tanto nas rodas de samba, nas feiras e no futebol quanto na construção dos abrigos das favelas. A autora afirma que “o gênio anônimo coletivo é o arquiteto dos barracos.” Ou seja, a construção é feita em conjunto, de maneira colaborativa com os vizinhos e familiares (JACQUES, 2011: 36.).

Ao comparar as obras de Oiticica com os elementos culturais e formais das favelas Jacques continua sua descrição dos abrigos:

As fachadas dos abrigos das favelas são fragmentadas formalmente, mas o interior dessas construções precárias é unitário, constituído, no mais das vezes, de uma peça única, que se divide à noite em pequenos compartimentos, com a ajuda de cortinas em tecido ou em plástico (às vezes, cortinas de banheiro) para preservar a intimidade dos casais que ali dormem. (2011: 39)

O livro analisa a construção de um abrigo particular para depois analisar os processos de construção de estruturas maiores. Após os fragmentos, a autora descreve os labirintos, que

se referem à estrutura de ruas, vielas, becos e quebradas das favelas. Estes não deixam de ser estruturas fragmentárias, porque ninguém que está inserido no labirinto consegue enxergá-lo por completo (JACQUES, 2011: 95). O percurso de quem desbrava o labirinto é sempre instável, maleável, com múltiplos caminhos, sem um objetivo definido. “O espaço labiríntico é o espaço em movimento” afirma a autora (JACQUES, 2011: 89). Esta compara a dança do Samba com o percurso errante e o ziguezague dos labirintos e justifica o talento nato da população da Mangueira para o samba pela prática em percorrer labirintos. (JACQUES, 2011: 71). São espaços de liberdade total, pois sua estrutura está sempre aberta para formação de novos caminhos; está aberta para improviso (JACQUES, 2011: 76).

Por último, a autora nos explica como é a formação das favelas, que ela compara com a formação de cidades tradicionais. Ela argumenta que a “cidade-favela” segue a lógica do mato que brota em terrenos baldios: “a favela, cidade sem projeto, a cidade-mato, segue o sistema-rizoma”, enquanto a cidade formal, planejada, segue a lógica da árvore, fortemente enraizada em um sistema raiz (JACQUES, 2011: 111). Em termos botânicos, rizoma é o caule subterrâneo das herbáceas e é diferente das raízes e radículas das arvores e dos arbustos.

O sistema erva/rizoma é o pensamento da multiplicidade, em oposição ao pensamento binário; é uma cultura acentrada e instável, em oposição à cultura arborescente e enraizada. Por outro lado, o sistema erva/rizoma não tem modelo (...). O que importa é mais o processo que a imagem formal, é o próprio movimento, o germinar, o crescimento, o ímpeto. (JACQUES, 2011: 112)

Deleuze e Guattari estabeleceram princípios para explicar melhor como funciona o processo de formação da cidade-rizoma. Um deles é o princípio da conexão e heterogeneidade, segundo o qual “(...) qualquer ponto de um rizoma pode ser conectado com qualquer outro e deve sê-lo. É muito diferente da árvore ou da raiz, que fixam um ponto ou uma ordem” (DELEUZE; GUATTARI, 1980: 24 *apud* JACQUES, 2011: 136).

As favelas estão em constante formação, nunca terminam seu desenvolvimento, não cessam de crescer e, sobretudo, não são fixas como as cidades ditas formais. À complexidade espacial das favelas se mescla, também, a sua temporalidade.

3.4 Design social e negócios de Impacto Social

A proposta deste trabalho para solução ou redução desses fatores de vulnerabilidade relacionados à habitação é o uso do design social. Uriartt (2014) define o design social como uma atividade que visa, acima de tudo, a promover o bem-estar do ser humano através de satisfação das necessidades humanas. De fato, o público que o design social prioriza (indivíduos de baixo poder aquisitivo, com deficiências ou com necessidades especiais devido à idade ou saúde) muitas vezes não é representado nos produtos desenvolvidos para as classes consumidoras predominantes (MARGOLIN *et al*, 2004 *apud* URIARTT, 2014:35). No entanto, há uma complementariedade entre o design social e o design para o mercado, uma vez que produtos desenhados dentro do modelo de mercado tradicional, cuja prioridade não é o bem-estar do usuário, mas a lucratividade, também podem suprir as necessidades sociais. (MARGOLIN *et al*, 2004 *apud* URIARTT, 2014:35)

O interesse sobre a função social do design ganhou destaque somente a partir década de 1990, época na qual questões como globalização, meio ambiente, novos meios de comunicação e coletividade se tornaram mais importantes (BRAGA, 2011 *apud* URIARTT, 2014: 35). Contudo, um marco importante na história do design social, que não pode ser esquecido, aconteceu antes, em 1971, com a publicação da primeira edição de *“Design for the Real World: Human Ecology and Social Change”* de Victor Papanek. O autor já defendia o design social e ecologicamente correto em tempos que a palavra “sustentabilidade” era pouco conhecida. No livro, é exposto que as ideias não precisam ser complexas para serem executadas: muitas vezes a simplicidade é a chave para viabilizar um projeto que possa salvar vidas.

Para elucidar essa mesma ideia, existe uma publicação mais recente, *“Design for the other 90%”* (SMITHSONIAN INSTITUTE, 2007). Nesse livro, é possível encontrar exemplos de produtos simples, capazes de promover um grande impacto social. Um dos exemplos do livro é a PermaNet, que será descrita mais adiante nesse texto.

Além disso, outra estratégia interessante de combate às limitações impostas pela pobreza está descrita na coletânea de artigos do mesmo livro. *“Design to kickstart incomes”*, de Martin Fisher, consiste no fomento a empreendimentos autônomos dentro de comunidades de baixa renda. O autor demonstra como esse impulso não deixa de estar relacionado ao design de produtos. Fisher trabalha como projetista de produtos e ferramentas cuja finalidade é de gerar e escalar rendimentos em empreendimentos oriundos de comunidades de baixa

renda. O autor argumenta que, entre pessoas pobres, costumam existir muitas com perfil empreendedor – precisam tê-lo para sobreviver – e que o uso de tecnologias tem um papel crítico no combate à pobreza (FISHER, 2007: 33-39). Devido a isso Fischer desenvolveu princípios que diferenciam produtos e ferramentas com essa finalidade. Ainda no âmbito da habitação e redução de fatores de vulnerabilidade, existe a possibilidade de o produto final estar inserido no contexto de um empreendimento gerido por membros de uma comunidade de baixa renda. Esse é o caso da Nuru Light, similar de produto também descrito mais adiante. Possivelmente esta é uma forma de elevar ainda mais o impacto social gerado pelo produto desenvolvido. Logo, os princípios propostos por Fischer fazem-se úteis para orientar o desenvolvimento de novos produtos e ferramentas e encontram-se descritos a seguir:

Gerador de rendimentos (*Income generating*): Toda ferramenta ou produto deve ser desenvolvido em conjunto com um modelo de negócios rentável.

Retorno sobre o investimento (*Return on investment*): A oportunidade de negócio deve estar disponível para milhares de pessoas e o negócio deve ser rentável o suficiente para que o empreendedor recupere seu investimento em seis meses ou menos.

Baixo custo (*Affordability*): O projeto das ferramentas ou produtos para varejo deve custar menos de algumas centenas de dólares, idealmente menos de US\$ 100.

Eficiência Energética (*Energy- efficiency*): As ferramentas muitas vezes são movidas pela força humana então elas devem ser extremamente eficientes em converter força humana em força mecânica.

Ergonomia e segurança (*Ergonomics and safety*): Os Produtos devem ser capazes de ser usados por longos períodos de tempo sem causar lesões.

Portabilidade (*Portability*): Os produtos devem ser pequenos e leves o suficiente para ser transportados da loja até a casa a pé, de bicicleta ou de ônibus.

Facilidade de Instalação e Uso (*Ease of installation and use*): Os produtos devem ser fáceis de armar e usar sem ferramentas adicionais e treinamento.

Força e Durabilidade (*Strength and durability*): Os produtos são usados em condições extremas e serão exigidos ao limite. Eles devem ser construídos para suportar abusos.

Design para capacidade produtiva disponível (Design for available manufacturing capacity): Produção em massa mantém o custo baixo, mas materiais e processos localmente disponíveis podem ditar o design

Aceitabilidade Cultural (Cultural acceptability): Culturas locais não vão mudar e se adaptar à nova tecnologia. A nova tecnologia deve se adaptar aos costumes locais.

Sustentabilidade Ambiental (Environmental sustainability): Os produtos não devem gerar um impacto negativo no ambiente

Há ainda outra solução relacionada com a ideia de impacto social: os Negócios de Impacto Social. Estes também são empresas, mas não necessariamente geridas por membros de comunidades de baixa renda. Como negócios, visam não somente ao lucro, mas de igual modo, a promover o impacto social. Os negócios oferecem, de forma intencional, soluções escaláveis para problemas da população de baixa renda. (ARTEMISIA, 2015).

Uma justificativa das empresas para a escolha de negócios em detrimento de outros programas que visam o desenvolvimento social encontra-se na fala de Sam Goldman, fundador da D-light, empresa cujo produto é semelhante ao da Nuru Light: “Nós poderíamos fazer, como uma organização sem fins lucrativos (ONG), em 100 anos. Mas como queríamos fazer em 10 anos, acreditamos que era necessário o lucro como combustível.” (Goldman *apud* ARTEMISIA, 2015). Dessa forma, também é explícita a possibilidade do produto final, desenvolvido ao longo desse TCC, estar contextualizado no plano de negócios de uma empresa, similarmente ao produto fornecido pelo Programa Vivenda, *case* descrito mais adiante.

3.5 Cases de Similares: de Função e de Produto

Atualmente são conhecidos tanto organizações quanto produtos que agem no âmbito da habitação e favorecem o desenvolvimento das potencialidades humanas. Esses *cases* são úteis como referencial para geração de novas propostas de solução. Primeiramente, serão listados e descritos produtos similares de função e depois os de produto.

É preciso ater-se ao fato de que em alguns *cases* há um limiar tênue entre o projeto de produtos e o serviço prestado pela organização que o fornece. Neste trabalho, foram consi-

derados similares de função os serviços prestados por organizações. Já os similares de produtos são de fato produtos, dos quais a importância do projeto de produto em si se sobrepõe como solucionador de problemas, no que tange à vulnerabilidade de pessoas, à do modelo de negócio em que está inserido.

3.5.1 Similares de Função

3.5.1.1 ONG TETO

A TETO é uma organização não-governamental de origem chilena, criada em 1997, com o objetivo de construir moradias de emergência (Figura 1) para famílias que viviam em condições precárias (TETO, s.d.). A partir de então, ela se difundiu por toda a América Latina e hoje está presente em 19 países da região. No Brasil, está em São Paulo, Rio de Janeiro, Campinas, Salvador, Curitiba e ABC Paulista. Seu objetivo fundamental é o combate à miséria e suas estratégias para o atingirem são o fomento ao desenvolvimento voluntário, a promoção da consciência e da ação social e a incidência em política (TETO, s.d.).

Figura 1 - Exemplo de construção de uma casa pela ONG TETO e seu logotipo



Fonte:Y&R Brasil.

O foco são comunidades precárias, ou seja, que não disponham de pelo menos um dos serviços públicos básicos tais quais eletricidade, água ou esgoto. Seu trabalho se desenvolve pela atuação conjunta entre os voluntários e os moradores, incentivando, portanto, o fortalecimento da comunidade (TETO, s.d.). O início da intervenção ocorre ou com a identificação de localidades precárias pela equipe ou com procura da organização pela própria comunidade. A

TETO, então, mobiliza as famílias, iniciando o processo de empoderamento. As “mesas de trabalho” reúnem os envolvidos na busca da identificação dos problemas locais e na elaboração de soluções. Essa etapa visa a habilitação social: a capacitação dos moradores locais à auto-gestão e à integração às cidades (TETO, s.d.).

As famílias, posteriormente beneficiadas com a construção de casas, assinam um contrato que descreve a casa como sendo emergencial. Com duração de cinco a sete anos sob bons cuidados. A casa não confere nenhum tipo de regulamentação fundiária, isso também é especificado no contrato. A casa não garante que o terreno se torne legalmente da pessoa. Assim, se garante legalmente o trabalho da ONG em áreas de ocupação. A casa confere uma moradia mais adequada a quem vive em situação precária, e não garante posse do terreno.²

3.5.1.2 Arquiteto de Família

O Projeto Arquiteto de Família é iniciativa da organização não governamental Soluções Urbanas e “foi criado com o objetivo de prestar assistência técnica gratuita para famílias cujas moradias estão localizadas em Áreas de Especial Interesse Social” (SOLUÇÕES URBANAS, s.d.). Surgiu em 2002 com o objetivo de desenvolver e aplicar soluções na área do urbanismo e da arquitetura para os problemas de populações de baixa renda. Enfoca suas atuações na sustentabilidade ambiental, na redução das vulnerabilidades sociais e no empoderamento dos grupos locais.

A fim de se viabilizar, conta com estratégias definidas como econômicas ou construtivas, através das quais potencializa sua capacidade transformadora, alcançando, dessa forma, as necessidades das famílias (SOLUÇÕES URBANAS, s.d.). As estratégias econômicas são as Feiras de Trocas Solidárias, para a arrecadação de material de construção, especialmente os ecológicos, como telhas ecológicas; o Microcrédito Habitacional, fundamental devido à baixa capacidade de endividamento das famílias; e os Subsídios, para situações extremas, mas que não deve ser confundido com assistencialismo. As estratégias construtivas são a Autoconstrução, em que as famílias tomam parte diretamente na construção; o Mutirão, ações cooperativas baseadas no intercâmbio das experiências vividas; e a Empreitada, que é a contratação de profissionais para a realização de algumas intervenções (SOLUÇÕES URBANAS, s.d.).

² Conversa pessoal com trabalhadora voluntária da ONG Teto

3.5.1.3 Programa Vivenda

O Programa Vivenda é um negócio de impacto social. Surgiu ao se verificar que o Brasil não enfrenta o problema das habitações inadequadas, apenas se preocupa com a construção de novas unidades (APRESENTANDO..., 2014). Seu objetivo é contribuir com a melhoria da qualidade de vida da população que vive em condições insalubres. O trabalho foca em famílias de baixa renda, realizando reformas de baixo custo em suas residências, mas com soluções de alto impacto social (APRESENTANDO..., 2014). A empresa fornece o material, a mão de obra e o planejamento necessários para as reformas residenciais (Figura 2), trabalhando junto com as famílias no desenvolvimento do projeto técnico e no orçamento financeiro (APRESENTANDO..., 2014). Procura trabalhar em tempos curtos, de até 10 dias. Os produtos da empresa consistem em cinco kits diferentes – o kit de Banheiro, o de Cozinha, o da Área de Serviço, o da Sala e do Quarto – e adequa soluções aos problemas específicos de cada um dos ambientes (APRESENTANDO..., 2014). O preço da reforma gira em torno de R\$ 900,00 e a empresa dá a possibilidade de parcelamento em doze vezes (GLOBO, 2015).

Figura 2 - Programa Vivenda



Fonte: EMPRESA..., 2015.

3.5.2 Similares de Produtos

3.5.2.1 Litro de Luz

É um projeto criado em 2011 cujo propósito é levar a inovação da lâmpada engarrafada para regiões sem serviço adequado de eletricidade (LITRO DE LUZ, s.d.). Esse produto foi desenvolvido pelo brasileiro Alfredo Moser e consiste em uma garrafa PET com água e cloro que ilumina o ambiente (Figura 3). O modelo de lâmpada diurna funciona apenas durante o dia e gera a potência equivalente de uma lâmpada de 55 watts. O modelo noturno apresenta uma

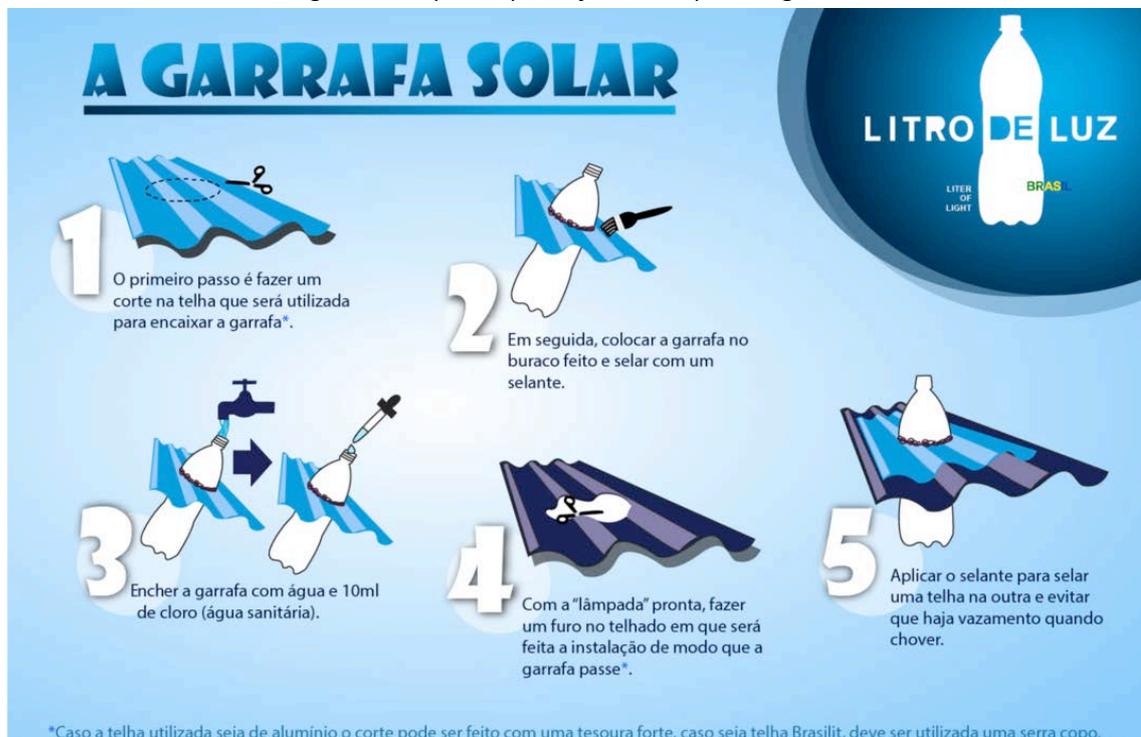
placa solar e uma bateria acopladas. Armazena até 32 horas de energia e acende lâmpadas de LED que estão localizadas no interior da garrafa (LITRO DE LUZ, s.d.). Os postes de luz seguem o princípio da lâmpada noturna: esta é unida a postes feitos de PVC, proporcionando a iluminação de áreas públicas (LITRO DE LUZ, s.d.). As etapas de produção do produto podem ser vistas na Figura 4.

Figura 3 - Garrafa PET ilumina o ambiente



Fonte: Litro de Luz.

Figura 4 - Etapas de produção da lâmpada engarrafa

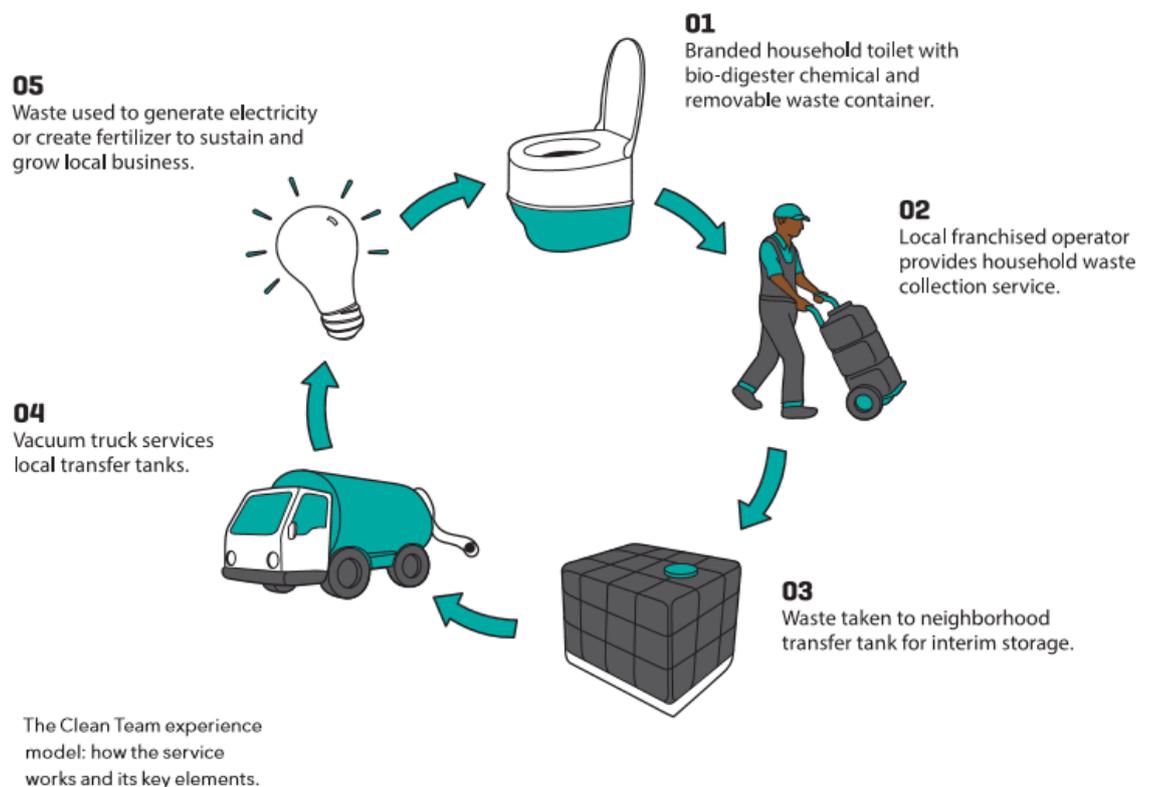


Fonte: Litro de Luz.

3.5.2.2 Clean Team

A Unilever, fábrica multinacional de bens de consumo, e a *Water and Sanitation for the Urban Poor*, organização sem fins lucrativos que trabalha para promover o acesso à água segura e barata e à sanitização, procuraram, juntas, por um sistema sanitário de recolhimento de dejetos adequado, que seja uma solução sanitária própria ao interior de casa. Elas engajaram a IDEO.org para determinar qual seria a melhor abordagem para o desenvolvimento do produto e do serviço. (+ACUMEN, 2014). O produto e o serviço desenvolvidos resultaram ser uma latrina na qual se acopla um container removível com químicos biodigestores para dejetos. Um operador local franquiado providencia o sistema de recolhimento a domicílio do container. O dejetos é levado ao tanque de transferência da localidade para estocagem temporária. Caminhões-tanque, então transferem o conteúdo dos tanques. Os dejetos são utilizados para gerar eletricidade ou criar fertilizantes para sustentar negócios locais. O serviço é esquematizado na Figura 5.

Figura 5 - Sistema sanitário de recolhimento de dejetos



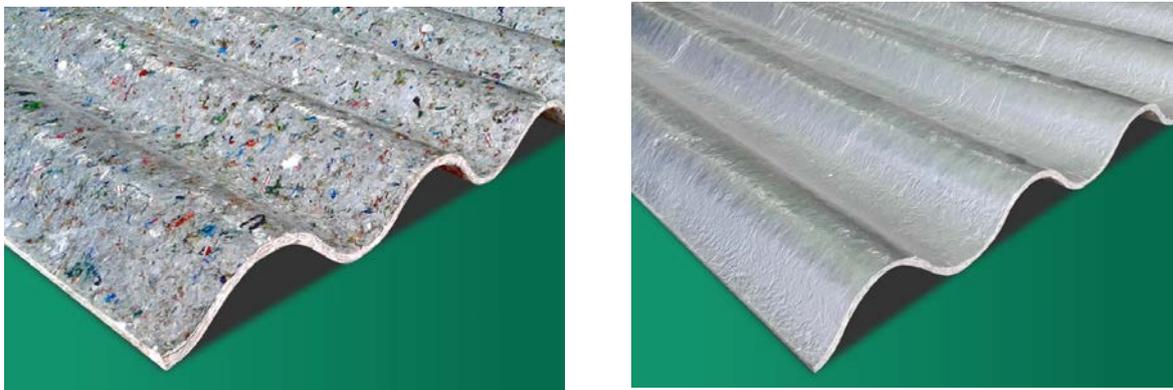
Fonte: +Acumen, 2014

3.5.2.3 Telha ecológica

O fabricante descreve o produto, uma telha, como sendo ideal para cobertura de residências, galpões, barracões e canteiros de obra. A telha chama-se ecológica pois é confeccionada com embalagens Tetra Pak recicladas. O produto é mais resistente que as telhas convencionais, podendo receber cargas de até 150kg/m². Além disso, ela possibilita em 60% a redução da temperatura ambiente, quando comparada a outras telhas. (ECOPEX, s.d.).

Ademais da telha ecológica Tetra Pak comum, existem as telhas com manta térmica, que são revestidas em alumínio, com acabamento metálico em um dos lados, reduzindo em até 85% a temperatura ambiente, além de deixá-la mais resistente que a Tetra Pak simples (ECOPEX, s.d.). Ambos modelos podem ser visualizados na Figura 6.

Figura 6 - Telha ecológica Tetra Pak (à esquerda) e telha com manta térmica (à direita)



Fonte: Ecoeficientes

3.5.2.4 Antimofo

O produto antimofo consiste em uma bolsa de armazenamento de umidade com capacidade para 500ml (Figura 7). É descrito pelo fabricante como prático e funcional, além de ser de uso descartável. Possui em sua composição cloreto de cálcio e fragrância suave de lavanda. O produto possui validade de dois anos e dura, durante o uso, cerca de 30 dias (a depender das condições de temperatura e do local) (ORDENATO, s.d.).

Figura 7 - Cabide antimoho



Fonte: Ordenato

Existe ainda um outro produto semelhante, mas em versão caseira. O passo a passo de sua confecção pode ser encontrado em vários blogs sobre economia doméstica (Figura 8). Consiste em um pote, o qual pode ser a reutilização da embalagem de um produto antimoho comercial, preenchido com giz branco, o mesmo que se utiliza em quadros de salas de aula.

Figura 8 - Produto caseiro antimoho



Fonte: Equipe Casamenteiras.

3.5.2.5 PermaNet

PermaNet é uma rede mosquiteira que recebeu tratamento inseticida de longa duração, comumente utilizada em países do continente africano por pessoas que vivem em áreas onde há índices elevados de malária (Figura 9). A rede mata ou repele mosquitos por até quatro anos sem perder o efeito mesmo depois de lavada 20 vezes. A malária mata milhões todo ano e contribui com que o crescimento econômico dos países com alta transmissão de malária seja menor do que países sem malária. (SMITHSONIAN INSTITUTE, 2007: 113, tradução nossa).

Figura 9 - Rede mosquiteira PermaNet



Fonte: SMITHSONIAN INSTITUTE, Design for the other 90%, 2007. pág. 112.

3.5.2.6 Nuru Light

Em 2008, uma equipe internacional e multidisciplinar de três empreendedores fundou a Nuru Energy, com apoio do Banco Mundial e com o objetivo de resolver o problema da “po-

breza energética”. No mundo, 2 bilhões de pessoas não têm acesso à energia elétrica. O produto desenvolvido foi uma lâmpada LED modular, portátil e recarregável, juntamente com o Power Cycle, carregador das lâmpadas movido a pedal. Ambos podem ser vistos na Figura 10.

Figura 10 - Nuru Light



Fonte: Nuru Energy

O modelo de negócio dessa empresa está baseado na distribuição por “*village level entrepreneurs*”, empreendedores locais que vendem e recarregam o produto, aumentando também a sua renda. Cada empreendedor local se afilia a uma rede de empreendedores Nuru, e recebe a *Power Cycle* em regime de consignação.

O poder de iluminação é muito maior do que as lâmpadas de querosene. As lâmpadas de querosene são o que 90% da população mundial, sem acesso à energia, utiliza para se iluminar. O querosene é caro, compromete grande parte dos rendimentos das famílias e é tóxico, de maneira que prejudica a saúde de quem respira os resíduos de sua queima e o meio ambiente.

A Nuru Light permite ser acoplada em outras unidades, podendo iluminar um cômodo inteiro, ou ser utilizada individualmente acoplada a cabeça (Figura 11), ou colocada em um suporte como uma garrafa de água. Cada recarga de uma Nuru Light demora até 20 minutos e dura em torno de uma a duas semanas.

Nuru Lights custam em torno de US\$ 5,25 cada. Os Empreendedores Nuru estão localizados nas aldeias locais e tem relações sociais com sua base de clientes, permitindo que os seus clientes comprem a crédito e paguem ao longo do tempo - algo que seria impossível para

a Nuru de outra forma. A Kiva (organização de microcrédito) fornece os empréstimos aos Empreendedores Nuru para comprar até US\$ 100,00 de luzes, liberando Nuru do risco de perda de inventário.

Figura 11 - Nuru Light acoplada à cabeça



Fonte: Nuru Energy

4 METODOLOGIA

A fim de escolher a metodologia mais adequada para a realização deste trabalho, realizou-se, inicialmente, uma revisão de diferentes autores, sendo estes: Back et al. (2008); Baxter (2000); Munari (2008); Löbach (2001); Vianna, et al. (2013) e IDEO (2015). Buscava-se encontrar as ferramentas metodológicas ideais presentes em diferentes bibliografias que poderiam vir a ser usadas em conjunto para servir como metodologia específica à realização do trabalho em questão.

Entretanto, é importante salientar que o objetivo geral deste trabalho é minimizar fatores de vulnerabilidade impostos à população de baixa renda. A definição do que são esses fatores, as limitações que eles impõem às pessoas e como eles influenciam em hábitos, necessidades e desejos específicos desse público, dependem da compreensão do contexto cultural e social em que essas pessoas estão inseridas. Sendo assim, concluiu-se que a boa compreensão do contexto e comportamento do público-alvo é um fator determinante para o sucesso do produto a ser desenvolvido. Portanto, após a revisão, optou-se por não misturar as ferramentas: escolheu-se utilizar a metodologia que mais valoriza esse objetivo e que contém mais ferramentas para auxiliar no seu alcance, a *Human Centered Design* (HCD), desenvolvida pela IDEO. A seguir, encontra-se uma breve revisão da metodologia escolhida.

4.1 O Design Thinking e o Human Centered Design (HCD)

O processo chamado *design thinking* e a metodologia HCD foram criadas pelos designers da empresa californiana IDEO (BROWN; WYATT, 2010). A IDEO foi fundada em 1991 e seu trabalho era focado em design de produto tradicional, entre seus projetos estavam escovas de dente, cadeiras e acessórios de computadores (BROWN; WYATT, 2010). Entretanto, por volta de 2001, a empresa recebeu um número cada vez maior de propostas de projeto diferentes das tradicionais, menos voltadas para design de produtos de consumo e mais voltadas para o consumo de experiências (BROWN; WYATT, 2010). Nessa época, David Kelley, um dos fundadores da IDEO e do *Hasso Plattner Institute of Design* da Universidade de Stanford, percebeu que sempre que alguém lhe perguntava o que designers faziam a palavra “*thinking*” do inglês (que significa, em tradução livre, pensamento, reflexão ou ato de pensar) acabava

surgindo com frequência (BROWN; WYATT, 2010). Eventualmente, o termo acabou prevalecendo e dando nome à abordagem que a empresa mais utiliza em seus projetos (BROWN; WYATT, 2010). Após ganhar popularidade com o nome, a abordagem foi transcrita pela primeira vez como metodologia e chamada *Human Centered Design toolkit*, quando, em 2008, a fundação *Bill & Melinda Gates* solicitaram que a IDEO codificasse o processo de *design thinking* em um passo-a-passo fácil de ser usado por ONGs no terceiro mundo. (BROWN; WYATT, 2010).

No artigo *Design Thinking for social innovation*, escrito em 2010 por Tim Brown e Jocelyn Wyatt, o atual presidente e o membro da diretoria executiva da IDEO, respectivamente, o processo é descrito como:

Uma abordagem que vai de encontro com capacidades que todos nós temos, mas que são negligenciadas por outras práticas de solução de problemas mais tradicionais. Não só se foca em criar produtos e serviços que são centrados no ser humano, mas o próprio processo é também significativamente humano. *Design Thinking* apoia-se na nossa habilidade de sermos intuitivos, de reconhecer padrões e de construir ideias que tem significado emocional tanto como são funcionais. (BROWN; WYATT, 2010, tradução nossa).

Os autores também defendem o método como uma possibilidade para organizações que buscam inovação como caminho alternativo (*third way*), já que “um excesso de dependência no racional e analítico pode ser tão arriscado quanto confiar somente na intuição, inspiração e sentimento”. (BROWN; WYATT, 2010, tradução nossa).

Tanto o processo de *design thinking* quanto a metodologia HCD são divididos em três fases. Contudo, embora as fases sejam descritas linearmente, possuem uma natureza bastante versátil e não linear, ou seja, tais fases podem ser moldadas e reconfiguradas de modo que se adequem à natureza do projeto e do problema em questão. “É possível, por exemplo, começar um projeto pela fase de Imersão (primeira fase) e realizar ciclos de Prototipação (terceira fase) enquanto se estuda o contexto, ou ao longo de todo o projeto” (VIANNA et al, 2013: 18). Destaca-se, também, que, embora a divisão de fases seja semelhante, suas nomenclaturas e abrangência alteram-se quando descritas em diferentes bibliografias. Vianna (et al 2013) utiliza a palavra “imersão” para referir-se a fase inicial, já a IDEO (2015) utiliza a palavra “ouvir”. A fim de facilitar o entendimento deste texto, optou-se por adotar somente a nomenclatura utilizada pela IDEO no livro *The Field Guide to Human Centered Design toolkit*, ou “HCD-

Kit de Ferramentas” (título em português) publicado em 2015. Essa é a fonte mais recente, resultado do processo de aperfeiçoamento dos conceitos elaborados pela IDEO.

A aplicação da metodologia começa depois da definição do desafio estratégico inicial (*Briefing* de projeto) com a fase **Ouvir** (*Hear*), seguida pela **Criar** (*Create*) e a **Implementar** (*Deliver*). As fases foram nomeadas de maneira que a letra inicial de cada fase forme a sigla HCD em inglês, a mesma formada por *Human Centered Design*. Os autores também propõem, que ao longo do desenvolvimento do trabalho se enxergue o mundo através de três lentes, conforme é possível visualizar na Figura 12. Ao ouvir e entender o que as pessoas querem, se estaria usando a “lente do Desejo”. Uma vez identificado qual é o Desejo do usuário, começamos a examinar nossas soluções através das lentes da Praticabilidade (técnica e organizacionalmente) e da Viabilidade. (IDEO, 2015: 5).

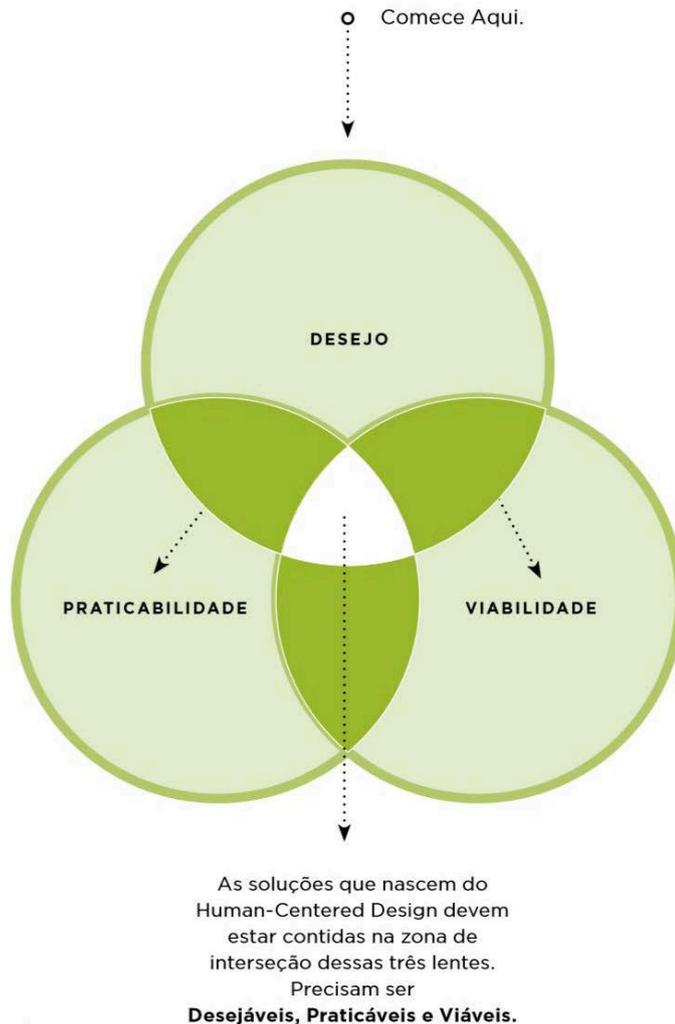
No livro “HCD- Kit de Ferramentas”, encontram-se técnicas, métodos, dicas e planilhas para guiar o projetista por um processo que dará voz a comunidades e permitirá que os desejos destas orientem a criação e implementação de soluções. A seguir, serão descritas as três fases da HCD e algumas ferramentas a serem utilizadas pelo designer.

4.1.1 A fase Ouvir (Hear)

Esta fase tem por objetivo adquirir o entendimento das necessidades, expectativas e aspirações do público-alvo. Para fazer isso, é preciso determinar quem deve ser abordado, ganhar empatia, coletar histórias e fazer observações sobre a realidade dos membros de uma comunidade a ser abordada. (IDEO, 2015: 18-20).

No início do processo, a pesquisa é generativa, usada para estimular a imaginação e informar a intuição sobre novas oportunidades e ideias. Métodos qualitativos de pesquisa, como, por exemplo, conversas individuais, permitem à equipe de projeto (ou neste caso, à projetista) desenvolver empatia pelas pessoas para as quais o projeto está sendo desenvolvido. Além disso, proporciona que se questione suposições. Entretanto, não se deve determinar a “média” dos comportamentos: o objetivo é o entendimento profundo e não a cobertura ampla. (IDEO, 2015: 21-22). Nas fases finais, os métodos são avaliativos e usados para determinar rapidamente a maneira como as pessoas reagem às ideias e soluções propostas. (IDEO, 2015: 21).

Figura 12 - lente proposta pela abordagem HCD



Fonte: IDEO, *The Field Guide to Human Centered Design toolkit* (2015, pág. 6).

Os próximos parágrafos descrevem as etapas, os métodos e as ferramentas escolhidas dentre as sugestões propostas pela IDEO (2015) para essa fase. O critério para escolha das etapas e ferramentas baseou-se principalmente no que foi considerado viável até a presente etapa do trabalho e na sua relevância.

A primeira etapa seria “Identificar um desafio estratégico”. Nesse trabalho, o desafio estratégico pode ser entendido como o objetivo geral: desenvolver um produto que propicie conscientização em comunidades de baixa renda sobre os riscos da circulação de ar inadequada no ambiente residencial. Deve também servir de estímulo para que soluções sejam geradas nesse mesmo âmbito, deixando o ambiente mais favorável ao desenvolvimento das capacidades do indivíduo.

A segunda etapa seria “Avaliar o conhecimento preexistente”. A IDEO (2015:25) sugere que, em uma dinâmica de 30-60 minutos, escreva-se em *post-its* tudo o que se sabe sobre o tema e o que não se sabe, mas que precisa ser descoberto, também.

A terceira etapa é “Identificar pessoas com quem conversar”. No “Kit de Ferramentas” (2015:26), os autores salientam que recrutar participantes apropriados é importante. Deve-se tentar obter um balanço entre sexos e etnias. Há ainda outra sugestão:

Um terço dos participantes deve ser composto por “membros ideais”: os bem-sucedidos, os que adotam novas tecnologias rapidamente, e/ou demonstram comportamentos desejáveis. Um terço dos participantes deve pertencer ao extremo oposto: os muito pobres, os que resistem à adoção de novas tecnologias, e/ou exibem comportamentos problemáticos. Um terço dos participantes deve estar entre esses dois grupos: os que os pesquisadores acreditem pertencer “à média”. (IDEO, 2015: 27).

A quarta etapa seria a “Escolha de métodos de interação com a comunidade”. Os métodos escolhidos serão descritos mais adiante, juntamente com sua execução. Trata dos seguintes métodos: entrevistas individuais e/ou em grupo, imersão em contexto, auto documentação, descoberta guiada pela comunidade e entrevistas com especialistas. A quinta etapa seria o “Desenvolvimento da abordagem de entrevista”. Esta etapa também será descrita com maior detalhe mais adiante.

A sexta e última etapa desta fase trata de “Desenvolver um modelo mental”. Consiste em exercícios para estimular o projetista a entrar no modelo mental correto para a pesquisa. Os autores argumentam que “muitas vezes é difícil, mas importante, que especialistas e profissionais deixem de lado o que sabem ao conduzir pesquisas. Manter a mente aberta exige prática.” (IDEO, 2015: 47). Os exercícios consistem em observar fotografias e responder perguntas sobre elas. Após concluir as respostas, deve-se responder novas questões. Estas levam o projetista a refletir sobre suas respostas. O objetivo é aprender a distinguir observação e interpretação antes de ir a campo. As considerações obtidas através do exercício serão aplicadas e descritas ao longo da pesquisa.

4.1.2 A Fase Criar (Create)

Na fase **Criar**, busca-se traduzir em estruturas, oportunidades, soluções e protótipos o que foi ouvido dos usuários. Durante essa fase o pensamento passa do concreto ao abstrato,

de forma a primeiro identificar temas e oportunidades para, mais tarde, chegar em soluções e protótipos. Existem quatro etapas principais na fase **Criar**: síntese, *brainstorm*, protótipo e *feedback*.

A primeira etapa seria “Escolher a abordagem de criação”. No livro “Kit de Ferramentas”, encontram-se duas opções: O método de coprojeto participativo, o qual busca envolver membros da comunidade na criação, e o método empático, indicado para quando se buscam novas soluções para o mundo de maneira geral, não só para a comunidade estudada. Entretanto, os autores também sugerem que se desenvolva a própria abordagem (IDEO, 2015: 57-62). Este trabalho busca soluções úteis não só para a comunidade, contudo os habitantes da comunidade serão convidados a se envolver nas demais etapas.

A segunda etapa chama-se “Compartilhando histórias”. Essa etapa será realizada ao se relatar as experiências da fase **Ouvir**. Essas experiências e histórias podem ser sintetizadas e dispostas com *post-its* para melhor auxiliar na etapa de criação. Também é viável que sirvam de embasamento para utilização posterior do método de Personas sugerido por outras metodologias.

A terceira etapa busca “Identificar padrões”. Nessa etapa, procura-se salientar as “informações-chave” e reorganizá-las em categorias e estruturas através de suas relações para identificar possíveis áreas de atuação (problemas de projeto).

A quarta etapa seria realizar um processo de “*Brainstorm*” para geração de ideias. Entre as dicas da IDEO destaca-se “almejar a quantidade de ideias e ser visual, assim ativa-se o lado lógico e o lado criativo do cérebro” (2015:75).

Por fim, as etapas finais dessa fase almejam “Prototipar” e “Obter *feedbacks*”. Por “prototipar” entende-se “construir para pensar” (IDEO.2015:77) – em outras palavras, criar soluções para melhor se comunicar com outros e juntos tornar a ideia melhor. O termo não se destina somente a modelos físicos, mas também a esquemas como um *storyboard* com desenhos.

4.1.3 A Fase Implementar (Deliver)

Uma vez que foram criadas diversas soluções nas fases anteriores, esta fase marca o início do processo da transformação das soluções desejáveis em soluções viáveis de implementação. Para isso, pode-se criar diversos projetos pilotos que procedem o projeto completo. É importante destacar que, no mundo real, a implementação de novas soluções é um processo contínuo que passa constantemente por monitoramentos, avaliações e aperfeiçoamentos. Algumas das etapas propostas pela metodologia utilizada serão adaptadas, possivelmente sendo usadas em conjunto com outras ferramentas de projeto, para enquadrar-se na realidade de um trabalho acadêmico experimental.

A primeira etapa sugerida pela IDEO (2015: 88) para essa fase trata do “Desenvolvimento de um modelo de receita sustentável”. Os autores sugerem que o sucesso de soluções a longo prazo depende de uma estratégia de desenvolvimento de rentabilidade. Mesmo este projeto sendo um trabalho acadêmico, é de notável importância, para avaliar a qualidade da solução proposta, que essa se encontre descrita dentro do contexto de um sistema viável de aplicação.

A segunda etapa seria “Identificar capacidades necessárias para implementação”. Essa etapa incentiva a reflexão e busca identificar possíveis canais de distribuição para o produto proposto; as capacidades humanas, manufatureiras, financeiras e tecnológicas; além de verificar a existência de parceiros potenciais. (*Ibidem*, p. 90).

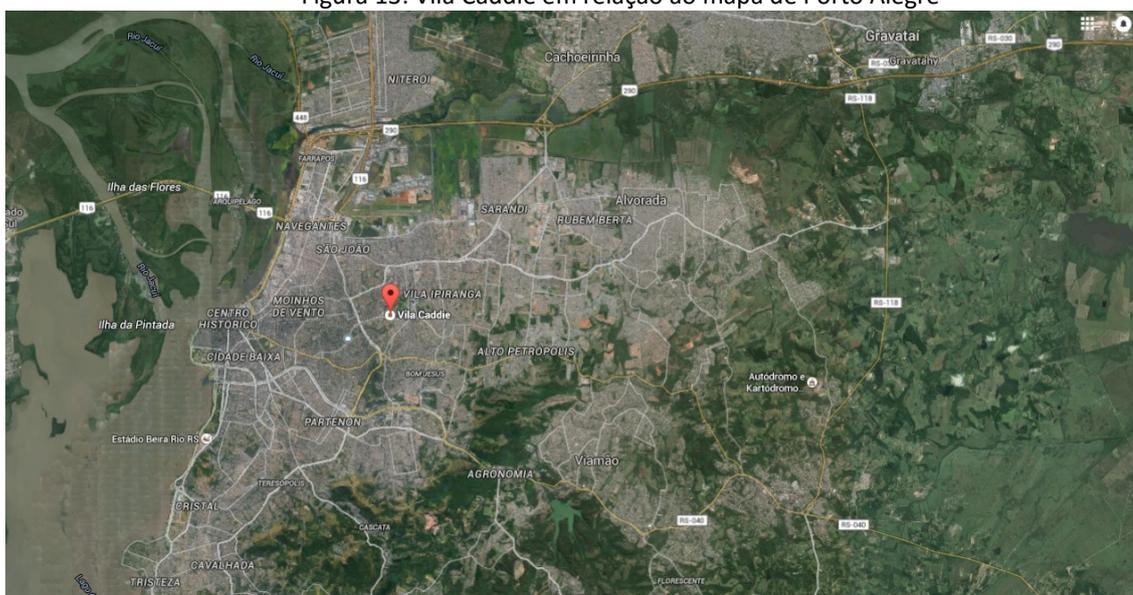
A próxima etapa seria o “Planejamento de mini pilotos e interação”. Essa etapa destina-se ao planejamento e execução de protótipos para poder validar o produto na prática. A última etapa destina-se à “Avaliação e monitoramento de resultados” (*Ibidem*, pp. 96-98).

5 OUVIR: O PLANEJAMENTO E AS PESQUISAS DE CAMPO

5.1 Escolha da Comunidade: Vila Caddie

Inicialmente, ao procurar uma comunidade passível de se realizar pesquisas, entrou-se em contato com residentes de três comunidades de baixa renda na região de Porto Alegre e arredores. Foram consideradas as comunidades do bairro Helenita, na divisa do Município de Viamão com Alvorada; O bairro Sarandi, em Porto Alegre; e a Vila Caddie. Optou-se por realizar o trabalho com a Vila Caddie (Figura13) por esta ser de mais fácil acesso e por ter se realizado contato com líderes locais que concordaram em auxiliar no desenvolvimento deste projeto.

Figura 13: Vila Caddie em relação ao mapa de Porto Alegre



Fonte: Google Earth

A Vila Caddie (denominada na planta oficial do município como Avenida Frei Caneca), foi descrita por KOCH (2004, p.20) como uma vila onde existiam, no ano de 2004, 75 unidades habitacionais (não foram encontrados estudos demográficos mais recentes). O nome popular da comunidade deve-se ao fato de ser localizada no limite externo do *Coutry Golf Club* de Porto Alegre e de muitos de seus residentes trabalharem como *Caddies*, profissional que acompanha os golfistas carregando seus tacos e demais equipamentos de golfe nesse estabe-

lecimento. Diferentes grafias para seu nome foram encontradas: “Caddie”, “Kédi” ou “Kad-die”. Aqui optou-se por seguir a mesma grafia encontrada em outros trabalhos acadêmicos, Caddie.

A vila fica inserida em uma região nobre da capital gaúcha, no bairro Boa Vista, perto da divisa com o bairro Três Figueiras. As diferenças socioeconômicas entre os habitantes da comunidade e seu entorno são marcantes. Segundo dados da Prefeitura de Porto Alegre e do IBGE -Censo de 2010 (PORTO ALEGRE, 2015), o rendimento médio dos responsáveis por domicílio do Bairro Boa Vista é de 11,99 salários mínimos, já no bairro Três Figueiras é de 17,67 salários mínimos. Não foram encontrados dados específicos sobre a renda dos habitantes da Vila Caddie. Contudo, empiricamente, observa-se que o número se encontra bem abaixo da média geral desses bairros.

Geograficamente, além de fazer fronteira com o clube de golfe, a entrada da Vila Caddie (Figura 14), na Avenida Nilo Peçanha, encontra-se entre uma loja de móveis destinada a atrair consumidores das classes econômicas mais abastadas, e um mini shopping que conta com uma galeria de arte entre seus estabelecimentos.

Na lateral oposta ao clube de Golfe, a comunidade faz fronteira com uma concessionária, especializada em carros de luxo, e um terreno vazio, que foi descrito por uma moradora do local como pertencente aos donos de uma importante rede gaúcha de supermercados. A Figura 15 mostra a extensão da Vila Caddie e seu contexto geográfico.

Nas redondezas, também se encontram outras comunidades de baixa renda. A poucas quadras de distância, adentro do bairro Três Figueiras, encontra-se o Quilombo da Família Silva e a Vila Resvalo (Figura 16). Diversos estudos focados na formação do Quilombo da Família Silva descrevem que os habitantes dessas três comunidades vizinhas compartilham características em comum:

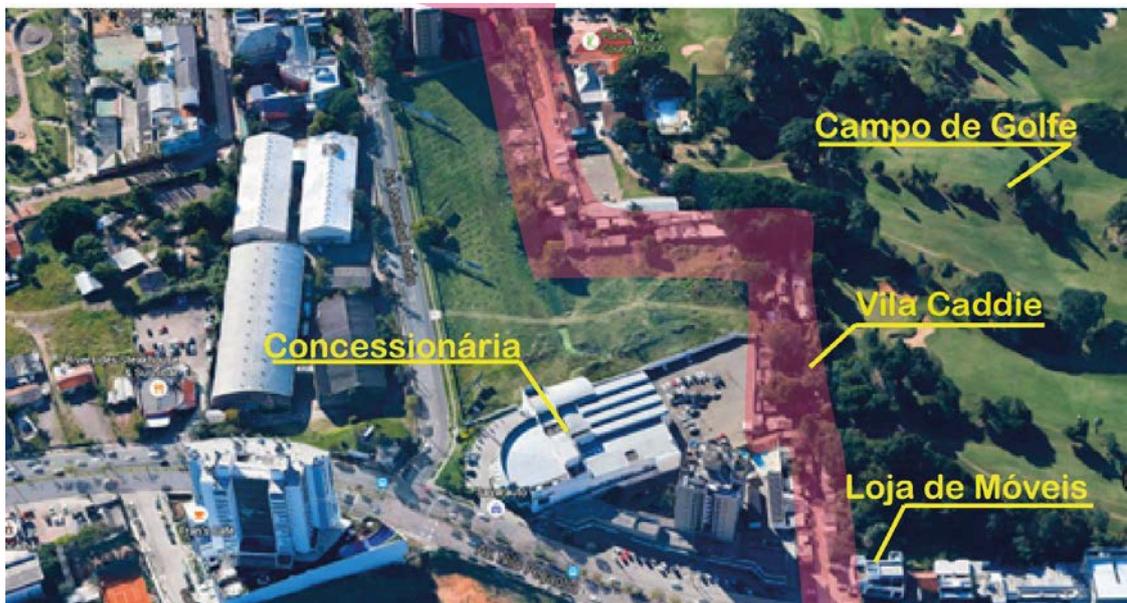
[..]Os frequentadores mais assíduos do “pátio” da família Silva são os moradores das duas únicas comunidades de ocupação informal do seu entorno, a Vila Caddie e a Vila Resvalo, as quais compartilham características comuns quanto à situação socioeconômica e cultural, bem como laços de parentesco, compadrio, lazer, trabalho, mesmo que mantenham “diferenças morfológicas e sociais diversas” (SOMMER, 2011. p. 129 *apud* Franco et. al. 2013. p.7)

Figura 14 - Entrada da Vila Caddie



Fonte: Autora

Figura 15 - Extensão da Vila Caddie



Fonte: Google Maps 2015, modificado pela autora

Figura 16 - proximidades entre comunidades de baixa renda



Fonte: Google Maps, modificado pela autora

5.2 Primeiros Contatos: Uma Liderança local

A descoberta de uma liderança local que concordou em auxiliar na realização deste trabalho deu início as pesquisas com os residentes da Vila Caddie. A pesquisa tem intenção de compreender as necessidades e desejos desse grupo populacional a serem atendidos com o desenvolvimento de um produto.

Essa pessoa, líder local, será identificada como Dona A. Trata-se de uma senhora, já aposentada, mas que ainda se ocupa de um pequeno negócio em sua casa. Ela e seu marido vendem lanches, refeições, doces e bebidas, tanto para os residentes da Vila Caddie quanto para os trabalhadores em serviço do *Country Golf Club*. Em sua casa, na parede dos fundos foi aberta uma pequena janela, pela qual pode-se visualizar o Clube (Figura 17).

A metodologia HCD propõe o método denominado “descoberta orientada pela comunidade” no qual membros da comunidade são integrados à equipe de projeto. “Considere recrutar membros da comunidade para fazerem o papel de pesquisadores, tradutores, projetistas e/ou informantes chave para o projeto.” (IDEO, 2015 p.39). Por isso, após ser identificado

o interesse de Dona A. em contribuir com a pesquisa, foi explicado, detalhadamente, o propósito do trabalho, as possibilidades de desenvolvimento de projeto e as limitações de um trabalho acadêmico experimental. O livro *Design for the other 90%*, descrito na fundamentação teórica, foi utilizado para explicar para dona A. como funciona o design social e mostrar exemplos, juntamente com imagens do projeto Litros de Luz. Dona A., foi então convidada para contribuir com ideias e *feedbacks* e indicar outros moradores da comunidade solícitos a contribuir com a pesquisa. Também ficou combinado que ela poderia ser consultada em caso de dúvidas.

Em seguida a esse acordo, Dona A. respondeu perguntas gerais sobre a comunidade. Essa conversa entre dona A e a autora foi gravada e transcrita (apêndice I). Dentre os relatos de dona A., alguns são descritos a seguir.

Figura 17 - Perspectiva da janela de Dona A.



Fonte: Autora

O clube de Golfe tem uma influência importante na rotina dos moradores. O pequeno negócio que dona A. exerce em sua casa fica fechado na segunda-feira. Esse é o único dia em que o *Coutry Club* não funciona; logo, é considerado dia de folga na comunidade. Além disso, muitos dos *Caddies* e crianças, residentes da Vila Caddie, são também golfistas. Eles frequentemente são presenteados com equipamentos esportivos pelos sócios do clube. Dona A. ainda

ressaltou que o clube cedeu para alguns dos moradores a sua fossa sanitária. Assim, diminuiu razoavelmente o problema do escoamento de dejetos na comunidade.

O fornecimento de água e energia elétrica para a Vila Caddie é totalmente improvisado. A energia elétrica que chega na casa das pessoas é bastante irregular. Durante a entrevista com dona A., a luminosidade emitida por uma lâmpada em sua casa variava em intensidade. Também é frequente que os eletrodomésticos dos moradores queimem. Dona A. já tentou, repetidamente, conseguir um fornecimento adequado de água e energia perante órgãos públicos, mas não obteve sucesso.

Segundo dona A., os moradores da comunidade apresentam um comportamento de união e de colaboração entre si. Muitos possuem traços de parentesco e, em caso de emergências, todos buscam ajudar-se. “Se alguém precisa pagar um taxi para ir para o hospital, todos contribuem. Se alguém fica doente, todos vêm visitar a pessoa e pergunta se pode ajudar em algo”³. Entretanto, essa mobilização e companheirismo não acontece quando dona A. busca ajuda em ações que poderiam melhorar a qualidade de vida dos moradores. A Vila Caddie não possui nenhuma organização oficial dos moradores. Dona A. relata que já tentou organizar algo semelhante. Ela pediu ajuda aos moradores quando se direcionava à Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE) ou ao Departamento Municipal de Águas e Esgotos (DMAE). Mas todos mantiveram um comportamento desacreditado. “Todos trabalham muito, estão cansados e não vão”.

Dona A. acredita que a situação dos moradores da comunidade melhorou com os anos. Recentemente, um grupo de alunos do curso de jornalismo da Unisinos fez reportagens e publicou em um jornal com três edições nomeado “Enfoque Vila Kédi” (no anexo I, encontra-se uma das reportagens). Ademais, os moradores receberam ajuda de advogados voluntários para fazer um registro oficial da comunidade na prefeitura. “Antes os moradores queriam sair daqui, queriam ser relocados, mas agora não. Aqui estamos muito bem”. Outra conquista da comunidade é o recolhimento de lixo. O caminhão da prefeitura entra pela via principal da comunidade (desde a Av. Nilo Peçanha até a Av. Frei Caneca) e passa em frente às casas de todos, três vezes por semana. Há alguns anos esse serviço não existia e o lixo acumulava-se

³ Todas as citações da sessão decorrem de conversa pessoal da entrevistada com a autora.

próximo à casa dos moradores no terreno vazio ao lado. Hoje, ainda existem pessoas que jogam lixo no local, mas, segundo dona A., essa questão encontra-se melhor do que em tempos passados.

Por último, também foi relatado que a comunidade já sofreu com um surto de meningite. Essa doença que encontra entre seus fatores de risco aglomerações e o ato de habitar ambientes fechados (BRASIL, 2015). Foram quatro óbitos de crianças.

5.3 Exercício: Avaliação do conhecimento pré-existente

A IDEO (2015:25) sugere que em uma dinâmica de 30-60 minutos escreva-se em *Post-its* tudo o que se sabe sobre o tema e o que não sabe, mas precisa ser descoberto, também. Dentro dessas informações sugere-se que se encontrem os seguintes tópicos:

O que se sabe:

- O que as pessoas precisam ou querem
- Que tecnologias podem ajudar nesse desafio
- Que soluções ou ideias estão sendo testadas em outras áreas
- Hipóteses iniciais sobre como solucionar o desafio estratégico
- Aparecem contradições ou tensões? Onde o conhecimento obtido é mais forte: nas necessidades das pessoas, nas possibilidades tecnológicas, ou na implementação de ideias?

O que não se sabe:

- O que fazem, pensam ou sentem os membros da comunidade
- O que as pessoas acham das ofertas disponíveis
- Que necessidades futuras podem ter os membros da comunidade
- Desafios para implementar as ideias: onde estão as maiores necessidades de pesquisa? Como a estratégia de recrutamento deve ser desenhada?

Esse exercício é importante para estabelecer as diretrizes das próximas etapas de interação com os moradores. Quando lacunas de conhecimento ficam evidentes é possível planejar perguntas para o roteiro de entrevistas com os moradores, por exemplo.

Em seguida à conversa já descrita com Dona A., foi realizada a atividade em questão (Figura 18). Os resultados encontram-se a seguir.

Foram utilizados 30 minutos para escrever todos os conhecimentos em *post-its*. Depois, essas informações foram agrupadas por assuntos em comum, formaram-se sete grupos. Os *post-its* contendo informações relacionadas com “o que não se sabe” são os que tem uma estrela desenhada em azul.

Figura 18 - Exercício: Avaliação do conhecimento pré-existente



Fonte: elaboração própria

Um dos grupos que mais se destaca denominou-se “oportunidades de melhoria”. Este está relacionado com problemas conhecidos que podem dar lugar para soluções inovadoras. Contidas nesse grupo, encontram-se descritas as seguintes informações: telhas quebram com frequência; o fornecimento de luz é irregular; a iluminação é fraca e os eletrodomésticos queimam com frequência; o fornecimento de água é irregular; há ratos baratas e acúmulo de lixo.

Outro grupo semelhante ao descrito acima contém ideias de projetos para melhorar a qualidade de vida dos moradores. Chama-se “propostas de implementação de melhorias” e, dentre as propostas que surgiram nessa etapa, se encontram a ideia de utilizar materiais oriundos de resíduos como matéria prima; a possibilidade de um produto ser confeccionado pelos próprios moradores e a existência de incentivos para a adoção de hábitos e produtos que tragam melhoria na qualidade de vida.

Um grande grupo está relacionado ao que parecem ser características e comportamentos dos moradores. Nesse grupo, destacam-se os fatos: muitas crianças residentes na comunidade frequentam a Escola Estadual de Primeiro Grau O Bahia; os moradores são unidos para

enfrentar situações emergências; os moradores foram descritos como sendo muito ocupados e desacreditados em relação a possibilidades de melhoria na comunidade.

Um dos menores grupos trata dos benefícios dos moradores da Vila Caddie. Listam-se o fato do caminhão de lixo passar em frente a todas as casas três vezes por semana e a existência de espaços de convivência.

O espaço público da comunidade é tema de um dos grupos. O termo refere-se principalmente à via principal da comunidade, de chão terroso. Não se sabe como esse espaço público é visto pelos moradores, se ele já foi tema de discussão algum dia ou se se tentou gerar alguma ação para melhorá-lo. Também, nas primeiras incursões na comunidade, foi percebido que se escuta música alta. A outra dúvida seria sobre o convívio tão próximo entre vizinhos: “quais incômodos isso gera?”

Há ainda outro grupo, no qual encontram-se dúvidas sobre os hábitos de higiene doméstica da população da Vila Caddie, como por exemplo: “eles são afetados pela condição de carência em que se encontram os moradores?” e “eles afetam a integridade de suas residências e por consequência os próprios residentes?”. Por último, foram listadas questões comportamentais não compreendidas, dentre as quais questiona-se o que os moradores valorizam em suas vidas e o que valorizam em um produto.

5.4 Métodos de Interação com a Comunidade

Durante a realização das visitas à comunidade, tratou-se de observar o ambiente e demais elementos do contexto social de maneira independente, ou seja, sem ser conduzido por nenhum dos moradores. Buscava-se, assim, dar espaço para o surgimento de novas relações e constatações úteis para a formulação de um problema de projeto. Entretanto, no intento de entender a realidade da comunidade e de ganhar empatia pelo público alvo, as principais ferramentas de pesquisa foram cinco métodos de interação sugeridos pela IDEO (2015): as entrevistas individuais com moradores locais; a imersão em contexto; a auto documentação; a descoberta guiada pela comunidade; e as entrevistas com especialistas. Já foi descrito como a descoberta guiada pela comunidade acontecerá, principalmente, através da Dona A. Os demais métodos serão explicados na sequência do trabalho.

5.4.1 Imersão em Contexto

Segundo a IDEO (2015: 34) visitar as pessoas onde vivem, trabalham e socializam e mergulhar no contexto local pode revelar novos *insights* e oportunidades inesperadas. Podem-se encontrar contradições entre o que as pessoas dizem e (pensam que) fazem e o que realmente fazem, pensam e sentem (IDEO,2015: 35). Uma imersão em contexto mais duradouro faz com que as pessoas se sintam mais à vontade para compartilhar os seus planos e esperanças para o futuro (IDEO,2015: 35).

O trabalho de imersão foi realizado a partir de visitas consecutivas aos moradores da Vila Caddie, juntamente com a aplicação de outros métodos de pesquisa ao longo do desenvolvimento de projeto, principalmente com as pessoas que, além de Dona A., demonstraram interesse em contribuir com o projeto.

5.4.2 Auto documentação

O exercício de auto documentação consiste em um método para observar processos por um período longo de tempo ou para entender as nuances da vida na comunidade quando o pesquisador não pode estar lá pessoalmente (IDEO, 2015: 37). O registro de experiências permite entender como os participantes veem suas vidas, a comunidade e seus relacionamentos (IDEO, 2015:37).

Para a realização desse método, foi proposta uma atividade: comprou-se uma câmera analógica descartável, foi elaborado um roteiro denominado “guia fotográfico do repórter porta-voz da comunidade Vila Caddie” (este encontra-se no apêndice II) e emprestou-se uma prancheta e canetas coloridas. Pediu-se a dona A. e demais moradores conhecidos que indicassem alguém que gostasse de tirar fotos e que gostaria de participar da atividade. No livro “HCD-Kit de Ferramentas” (IDEO, 2015: 37), há uma sugestão: “Geralmente adolescentes e jovens são bons participantes em exercícios de auto documentação. Jovens gostam de se expressar de maneiras novas e geralmente são menos intimidados pelo processo de documentar suas vidas e a comunidade do que adultos.” Os moradores acabaram indicando duas meninas de 13 anos, V. e L., as quais ficaram felizes em ser convidadas a participar da atividade. Foi

dado a elas o tempo de sete dias para a realização do exercício. Os resultados estão no apêndice V.

5.4.3 Planejamento de entrevistas

Segundo IDEO (2015), “entrevistas individuais são críticas para a maioria das pesquisas em design, pois proporcionam um mergulho profundo e rico em comportamentos, razões e vida das pessoas.” Por isso, além de obter informações através de especialistas, foi necessário desenvolver um roteiro de entrevistas especial para conversar com os moradores locais. O planejamento de todas as entrevistas, tanto com especialistas como com moradores é descrito a seguir.

5.4.3.1 Com moradores

No capítulo de revisão metodológica, é possível encontrar uma sugestão da IDEO em relação ao perfil das pessoas que devem ser entrevistadas. É preferível abordar tanto “membros ideais” quanto o extremo oposto: os mais pobres, que podem apresentar mais dificuldade para adoção de novas tecnologias. Além disso, era desejável “[..]encontrar o participante em seu próprio lar de forma que possa ser observado em seu contexto” (IDEO, 2015, pág. 30).

O roteiro da entrevista precisou ser elaborado de maneira a levar em conta essas questões e, ainda, evitar constranger as pessoas entrevistadas. A solução encontrada foi a criação de um guia de entrevistas semiestruturado, ou seja, passível de improvisação. Devido à improvisação, os relatos contêm informações diferentes entre si, mas todas igualmente valiosas.

Iniciava-se a conversa com os moradores explicando brevemente a finalidade do estudo. Buscava-se deixá-los à vontade para fazer perguntas em caso de dúvidas e se negar a responder alguma questão quando desejado. Em seguida, dava-se continuidade com as perguntas de abertura. Estas buscavam obter dados demográficos dos moradores como, por exemplo, o número de habitantes por casa. Essa etapa contém uma questão interessante: “Há quanto tempo reside na Vila Caddie?” Com essa formulação sutil, procurava-se obter informações em relação a idade da pessoa e também se permitia que o entrevistado lembrasse de histórias vividas durante esse período e as relatasse livremente.

Após a abertura, o roteiro seguia por uma etapa de expansão. Surgiam perguntas relacionadas aos hábitos no ambiente doméstico. Questionava-se se a pessoa preferia mais ficar dentro ou fora de casa; o que ela gostava de fazer dentro de casa e o que não gostava; se por algum motivo específico, durante a realização de seus afazeres domésticos, era preciso tomar algum cuidado especial; entre outros. Durante toda a entrevista, quando surgia a oportunidade, procurava-se estimular o entrevistado a mostrar objetos ou a complementar as respostas de outras maneiras. Também se utilizava a “técnica dos cinco porquês”: essa técnica parte da premissa que após perguntar cinco vezes o porquê de um problema estar acontecendo, sempre relacionado a causa anterior, será determinada a causa raiz do problema, em lugar da fonte de problemas (QUALIDADE TOTAL, 2015).

As últimas perguntas buscavam direcionar a abordagem da entrevista diretamente para o desafio estratégico deste trabalho. Sabia-se que perguntas hipotéticas ou abstratas demais costumam ser difíceis de responder. Por isso, utilizou-se outra técnica sugerida pela IDEO (2015:42) denominada “Conceitos Sacrificiais”. Através desse método, no lugar de perguntar “o que você sente falta em sua casa?” ou “como sua casa poderia melhorar?”, foi formulado um exercício imaginativo. A pessoa era levada a imaginar que ganhou um dinheiro, mas este poderia ser gasto somente em uma loja de material de construção. Caso necessário, eram citados exemplos de produtos vendidos nesse tipo de loja. Por fim, repetia-se o exercício, mas desta vez com uma loja de produtos para o lar.

É possível encontrar o roteiro semiestruturado e descrição dos relatos dos moradores nos apêndices II e III, respectivamente.

5.4.3.2 Com especialistas

Diferentemente do roteiro de entrevista formulado para os moradores, a estruturação das questões direcionadas aos especialistas podia ser bem objetiva. Foram procurados cinco especialistas: uma voluntária do Paraná da ONG TETO; uma educadora da Escola Estadual de Primeiro Grau O Bahia; profissionais do projeto Arquiteto de Família; uma voluntária da instituição Clube de Mães- Vila Helenita e o Prof. Dr. Wilson Kindlein Júnior, coordenador do Laboratório de Design e Seleção de Materiais da UFRGS.

Na pesquisa com a ONG TETO, procurava-se descobrir, principalmente, informações sobre os critérios utilizados pela ONG para selecionar as famílias a serem beneficiadas com a construção de casas emergenciais e, os materiais e métodos utilizados para construir essas casas. Também foi perguntado se era possível apontar defeitos ou sugerir melhorias para esse sistema.

Já os profissionais da Escola Estadual de Primeiro Grau O Bahia foram procurados pois sabia-se que muitas das crianças residentes na Vila Caddie frequentam essa escola. Buscava-se informações principalmente sobre valores culturais e comportamentos tanto dos pais quanto dos alunos. Além disso, foi perguntado sobre a ocorrência de eventos ou situações que tenham afetado o desempenho e/ou a frequência dos alunos, como, por exemplo, surtos de doenças.

Em relação aos profissionais do projeto Arquiteto de Família, a interação ocorreu somente através de uma breve troca de e-mails. Foi-lhes apresentado a temática deste projeto e pediu-se que apontassem fatos recorrentes, dificuldades e/ou oportunidades de melhoria relacionados a produtos disponíveis no mercado e sua experiência com arquitetura no âmbito da baixa renda.

O professor doutor Wilson Kindlein Júnior foi consultado com o intuito de se realizar um levantamento inicial de possíveis materiais oriundos de resíduos passíveis de ser utilizados como matéria prima para o desenvolvimento do produto final.

Por último, entrevistou-se uma trabalhadora voluntária da instituição denominada “Clube de Mães- Vila Helenita”. O clube fica localizado em uma comunidade de baixa renda do município de Viamão. O trabalho dos voluntários consiste em participar de um mutirão organizado quinzenalmente, com a finalidade de visitar domicílios pertencentes a famílias em situação de carência extrema. Busca-se passar aconselhamentos às famílias; elucidar possíveis situações de risco envolvendo crianças; e discernir se há alguma necessidade emergencial capaz de ser suprida por meio de doação ou auxílio dos voluntários. Com a entrevista, procurava-se apontar como era a estrutura das casas visitadas, quais necessidades materiais eram mais recorrentes entre as famílias e quais foram as situações de risco encontradas pelos voluntários. As descrições detalhadas dos relatos dos especialistas encontram-se no Apêndice IV.

5.5 Ouvir: Considerações finais sobre estudos realizados na Vila Caddie

Uma possível divisão geográfica da comunidade Vila Caddie talvez seja interessante para elucidar resultados de uma análise mais detalhada. Sabe-se que ao longo de toda a extensão da via principal da comunidade (Av. Frei Caneca) encontram-se construções residenciais, todas bem próximas umas das outras, quando não unidas pela mesma parede. Existem as casas que ficam do lado fronteiroço ao clube de golfe e as que ficam do lado oposto, fazendo fronteira com a concessionária e um terreno vazio. Alguns dos residentes do lado adjunto ao campo de golfe foram autorizados a utilizar a fossa sanitária do clube. Logo, construíram sistemas de encanamento ligando seus domicílios a fossa. Em outras casas, quando estas possuem banheiro, depende-se de uma fossa sanitária cavada pelos próprios moradores. Entretanto, é possível visualizar líquido e detritos, sem sistema de encanamento, próximos às casas (Figura 19).

Figura 19 - Esgoto a céu aberto



Fonte: Autora

Foi percebido que os moradores se referem a uma parte específica da Vila Caddie como “a curva”. De fato, bem no meio, a via principal da comunidade curva-se nitidamente. Este trecho central é também o mais arborizado (Figura 20). Tanto o terreno pertencente ao *Country Club* como o da Vila Caddie possuem árvores de grande porte. É possível considerar que, as construções localizadas “na curva”, ficam mais expostas ao risco de telhas quebrando, devido aos galhos das árvores.

Figura 20 - Trecho arborizado da Vila Caddie



Fonte: Autora

O caminho principal da comunidade, que inicia na Av. Nilo Peçanha e termina na Av. Frei Caneca, torna-se cada vez mais íngreme à medida que se aproxima do fim. O trecho mais próximo da Av. Nilo Peçanha, antes de se chegar na curva, é também a parte mais rasa do terreno. Segundo relatos de alguns entrevistados, quando chove muito, água e lama escorrem pela via principal. Estas acabam acumulando-se nessa parte rasa e entrando mais facilmente na casa das pessoas. Coincidentemente, os moradores desse trecho foram também os que mais apresentaram preocupação com o fato de o caminho ser de terra.

Na parte mais elevada da Vila Caddie, os moradores não deixam de estar expostos a riscos e acidentes. Uma moradora relatou que uma ventania forte já arrancou o telhado inteiro de sua casa. Agora o telhado foi reforçado com mais vigas de madeira e telhas de Brasilit mais grossas (Figura 21). A maioria das casas na comunidade possui telhado com telhas de Brasilit ou com Brasilit reforçado. Foi verificado que as instalações elétricas aparentam ser bem perigosas em todos os trechos. Ademais, os fios ficam muito próximos ao chão (Figura 22).

Muitos moradores relataram ter problemas respiratórios ou descreveram algum familiar próximo que sofre com bronquite, asma ou gripe forte. A Bronquite foi a doença mais recorrente dentre os relatos. Essa doença encontra entre seus fatores de risco a exposição a agentes irritantes como gases tóxicos (BRASIL, 2015). Foi perguntado a alguns moradores se existiam janelas em suas casas. Poucos descreveram a presença de mais de duas. As janelas que se encontraram, muitas vezes, eram pequenas ou estavam bem próximas de paredes e outros obstáculos, de maneira que estes dificultaram a circulação de ar (Figura 23).

Figura 21 - Teto reforçado da casa de uma moradora da Vila Caddie



Fonte: Autora

Figura 22 - Instalações elétricas improvisadas em alguns pontos da Vila Caddie



Fonte: Autora

Figura 23 - Janela pequena e de curta distância em relação ao vizinho



Fonte: Autora

Por fim, as demais observações e *insights* considerados importantes, dentre os obtidos ao longo das pesquisas, serão descritos no próximo capítulo. No entanto, nos apêndices III, IV e V deste trabalho, é possível encontrar relatos e resultados mais completos.

6 CRIAR

6.1 Síntese de Dados

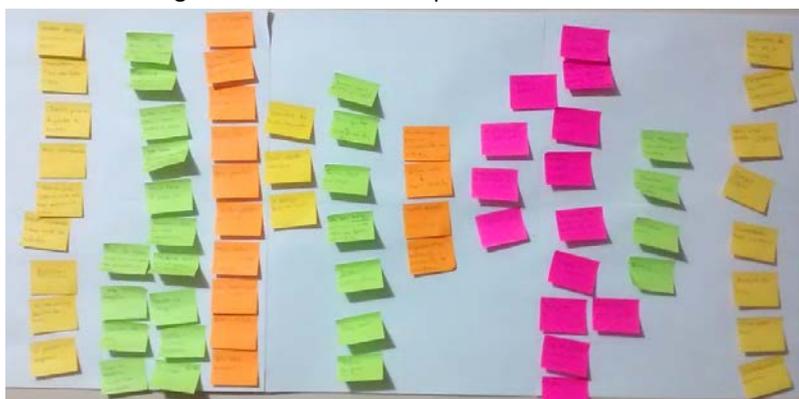
A fase **Criar** inicia com a síntese de dados obtidos durante a realização da fase **Ouvir**, na qual a comunidade de baixa renda foi visitada sucessivamente. Oito moradores foram entrevistados de forma oficial, um homem e sete mulheres. Duas adolescentes realizaram o exercício de auto documentação. Cinco diferentes especialistas foram consultados. Além disso, diversas outras pessoas, residentes da Vila Caddie, contribuíram com relatos informais.

Conforme o recomendado pela IDEO, conseguiu-se obter relatos a partir de diferentes perfis de pessoas que podem ser consideradas usuários ideais, por apresentarem um comportamento proativo e melhores condições financeiras, que podem ser consideradas “a média” e de outras pessoas bastante pobres e com mais dificuldades. Conversou-se com senhoras idosas, jovens, homens e mulheres.

6.1.1 Exercício Compartilhando Histórias

Tendo concluído as etapas de interação com moradores e especialistas, todas as anotações sobre os resultados e relatos foram relidas. A partir destas, retirou-se informações-chave, que, por sua vez, foram escritas cada uma em um *post-it* e dispostas lado a lado em uma parede (Figura 24). Assim foi possível ter uma visão holística da realidade dos futuros usuários do produto, e isso serviu de base para o desenvolvimento da ferramenta de Personas, descrita a seguir. O conteúdo das informações presentes nos *post-its* é reproduzido no item 7.3.

Figura 24 - Exercício: compartilhando histórias

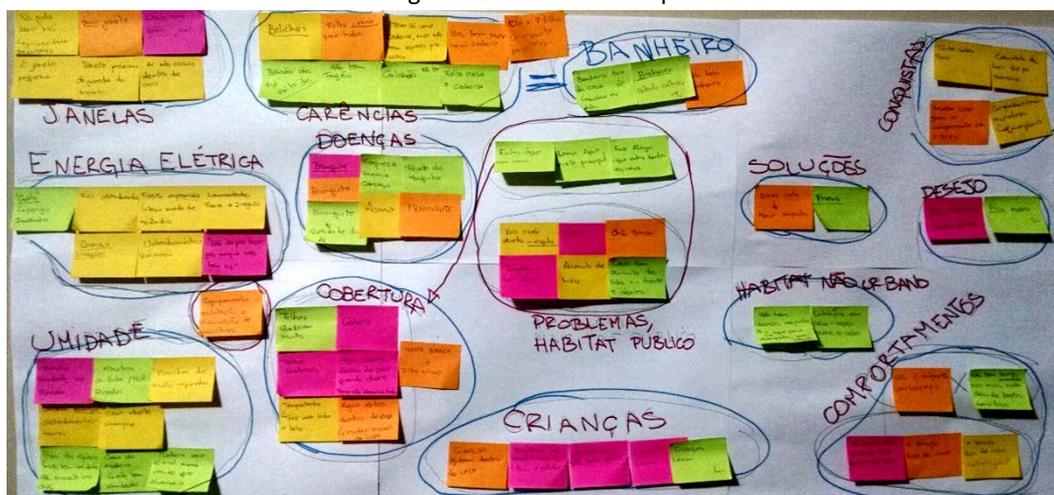


Fonte: Elaboração própria

6.1.2 Identificando Padrões

Nessa etapa, buscava-se reorganizar as informações-chave em categorias e estruturas para então identificar possíveis áreas de atuação (problemas de projeto). Após a realização do procedimento, obteve-se o esquema visível na Figura 25.

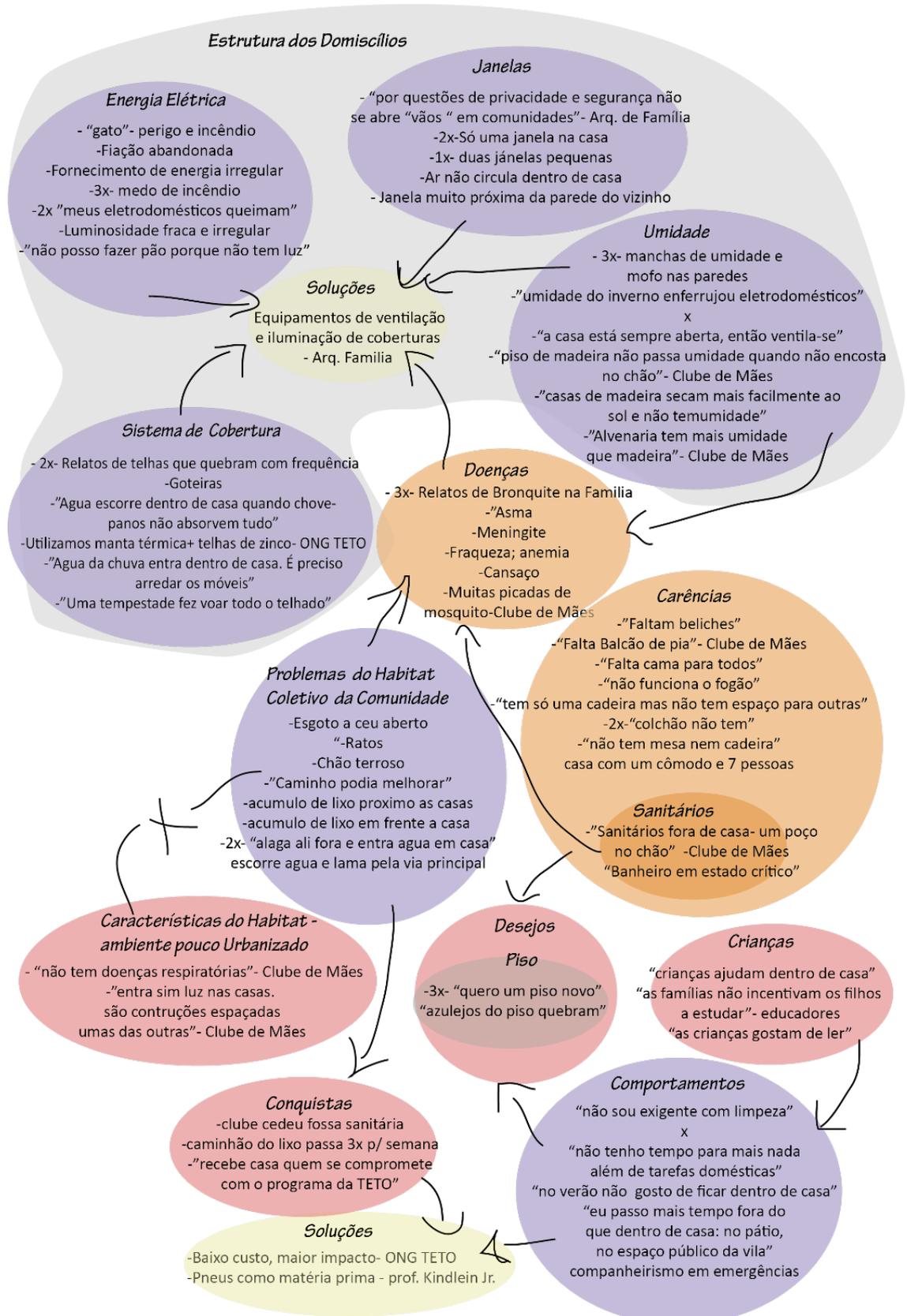
Figura 25 - Identificando padrões



Fonte: Elaboração própria

Esse mapa organizacional foi reorganizado e encontra-se na Figura 26. Para compreendê-lo é necessário saber que as áreas de cor rosa estão relacionadas mais com aspectos positivos do que negativos. As áreas em amarelo são possíveis soluções de projeto, ou soluções encontradas por produtos já existentes. O laranja relaciona-se a carências graves. Por último o roxo caracteriza as demais áreas. As informações provenientes de especialistas possuem um subtítulo informando sua procedência. As demais são informações dos estudos realizados na Vila Caddie.

Figura 26: Mapa Organizacional



Fonte: Elaboração própria

6.1.3 Oportunidades e/ou problemas de projeto

IDEO (2015:73) sugere que, a partir da análise do mapa organizacional, sejam formuladas perguntas para depois iniciar a etapa de geração de ideias. Essas questões, quando trabalhadas em uma equipe de projeto, devem começar com as palavras “Como poderíamos...”. A seguir encontram-se as questões formuladas, com adaptações dessa metodologia proposta pela IDEO.

- Como resolver o problema de umidade e mofo nas casas?
- Como deixar o ambiente de casa mais propício para que crianças possam ler?
- Como providenciar mais privacidade para as pessoas dentro de uma comunidade populosa?
- Como garantir a higiene e diminuir o risco de contaminação em sistemas sanitários improvisados?
- Como incentivar as pessoas a não descartar lixo perto de suas casas?
- Como evitar o acúmulo de lixo perto das casas?
- Como garantir uma boa circulação de ar nas residências?
- Como construir telhados mais resistentes sem aumentar o custo significativamente?
- Como evitar que entre água em casa? Tanto pelo telhado como por alagamentos.
- Como evitar ou agravar os sintomas das doenças relatadas pelos moradores?
- Como favorecer a abertura de mais janelas nas casas?
- Como providenciar luminosidade adequada?
- Como evitar o risco de incêndio?

6.2 Geração de Ideias anteriores ao brainstorm

O processo de *brainstorm* em si faz parte da segunda etapa deste Trabalho de Conclusão de Curso. Apesar disso, ao longo da realização da primeira etapa do trabalho, ocorreu a geração de algumas ideias relacionadas a solução final.

Uma possibilidade é a atuação do produto na amenização de um problema sistêmico maior e mais difícil de ser solucionado, de maneira que possa providenciar mais conforto imediatamente. Em relação ao problema específico de manchas de mofo nas paredes que podem ser causadas por alguma infiltração (problema mais difícil de resolver), uma solução paliativa seria um produto, passível de união com a parede, capaz de sugar a umidade ou de evitar que o mofo entre em contato com o ar que as pessoas respiram.

Outra possibilidade é o desenvolvimento de telhas mais resistentes a impacto. Pode-se utilizar resíduos de pneus ou algum outro material com propriedades elásticas. Também foi pensado no desenvolvimento de um equipamento semelhante a uma claraboia ou janela que possa ser acoplado a telhas de chapa ou Brasilit e que favoreça a ventilação e iluminação das casas.

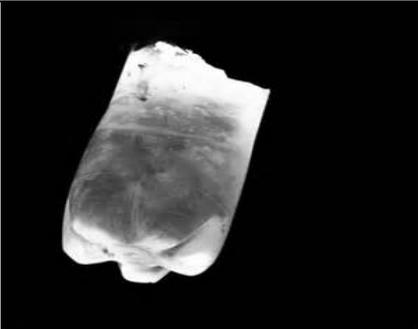
Por último, foi pensado o desenvolvimento de uma esquadria de janela que permita a circulação de ar de forma satisfatória, mas que impossibilite a visibilidade através dela, de maneira a garantir a privacidade.

6.2.1 Levantamento de possíveis materiais para utilizar como matéria-prima na confecção de novos produtos.

A partir das ideias já geradas, das pesquisas e da análise de similares, foi feito um levantamento inicial de materiais que podem ser utilizados de embasamento para o processo de *brainstorm*. Neste levantamento foi levado em conta a preferência por utilizar materiais que não agridam o meio ambiente. Esses materiais encontram-se descritos no Quadro 3.

Quadro 3: Levantamento inicial de possíveis matérias-primas

Material	Imagem	Possibilidades	Contras
Borracha de Pneus		Uso em telhas, em sistemas de vedação, em pisos e em confecção de lixeiras	Material inflamável e tóxico

<p>Polímeros transparentes como PET</p>		<p>Permitem a passagem de luz, podem ser derretidos e re-conformados. São resíduos de fácil acesso</p>	<p>X</p>
<p>Materiais que absorvem umidade: jornal, sílica, giz, gesso, papelão, tecidos e polímeros</p>		<p>Combater umidade e mofo dentro de casas</p>	<p>Alguns materiais são prejudiciais ao meio ambiente</p>
<p>Chapas de Alumínio para Offset (Chapas utilizadas em gráficas para impressão offset que, após o uso, são descartadas)</p>		<p>São resíduos e já vem em dimensões grandes. Podem ser utilizados como matéria-prima de elementos de cobertura</p>	<p>X</p>
<p>Latas de Alumínio</p>		<p>São resíduos de fácil acesso</p>	<p>O Tamanho pequeno e a dificuldade de processamento manual.</p>
<p>Polímeros oriundos de embalagens plásticas: Polietileno (PE-HD ou PE-LD) Polipropileno (PP).</p>		<p>Podem ser derretidos e utilizados como matéria prima para confecção de objetos domésticos, como móveis</p>	<p>X</p>

Lâmpadas LED		Boa iluminação a partir de pouca energia	O custo pode ficar elevado
Papelão		Mobiliário	Não possui resistência à umidade
OSB Madeira		Mobiliários ou outras estruturas. Preço baixo	X
Telhas de Brasilit quebradas		Uso em outras estruturas. Material de fácil acesso	X
Polímero presente nos brinquedos em formato de animal que aumentam de tamanho quando em contato com a água		Absorção de umidade da parede. Pode ser utilizado também em um formato atrativo para crianças e ser utilizado no cômodo onde crianças dormem. Após absorver água e crescer de tamanho o processo é reversível.	É desconhecido o uso para absorver umidade de paredes
Tecidos e lona vinílica		Elementos estruturais para utilizar em conjunto com outros materiais	X

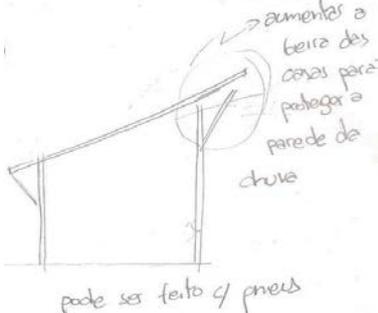
Fonte: Elaboração própria

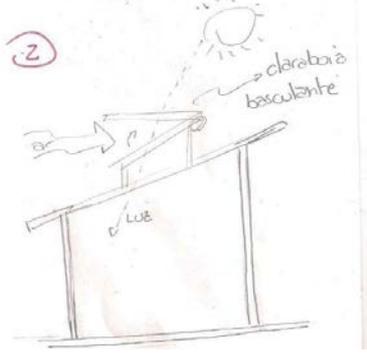
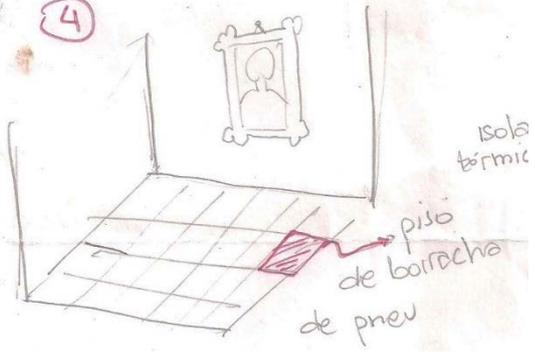
6.3 Brainstorm

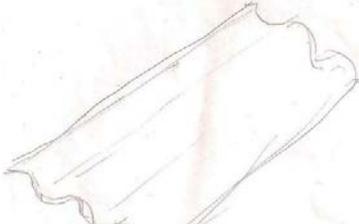
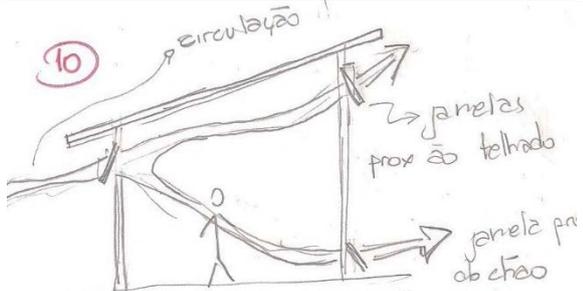
O processo de geração de ideias foi desenvolvido em mais de uma etapa. De acordo com a metodologia adotada, é possível gerar e testar ideias já desde o início do trabalho de pesquisa, o que de fato ocorreu, de modo não exatamente intencional, durante a interação com os moradores da comunidade ao longo da fase **Ouvir**. Ao término da primeira parte deste Trabalho de Conclusão foram apresentadas algumas ideias de produtos aos avaliadores que também contribuíram com mais algumas.

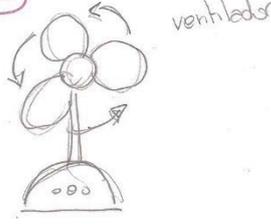
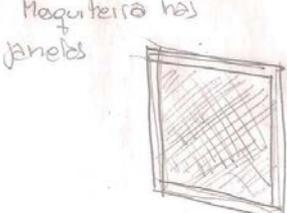
Entretanto, a etapa principal da geração de ideias foi também a atividade que deu início à segunda parte do projeto. Buscou-se listar todas as ideias de produtos que existiam até o momento, de uma só vez, e elaborar mais algumas. Durante a atividade foi explorada toda ideia que surgisse, ou seja, nenhuma, por mais infactível que fosse, foi descartada. O processo de pensamento ocorreu de forma individual e utilizou-se de desenhos em papel, esquemas e breves explicações textuais. No final, foram selecionadas vinte propostas para serem analisadas. Estas estão listadas no Quadro 4.

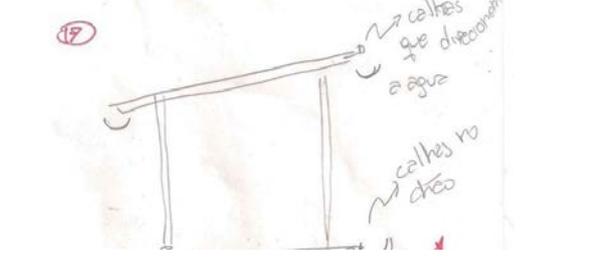
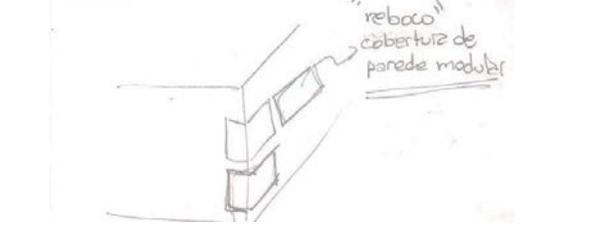
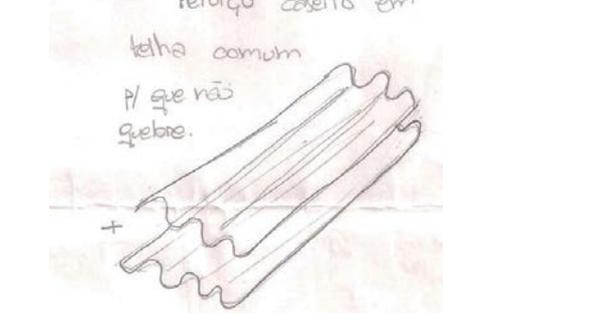
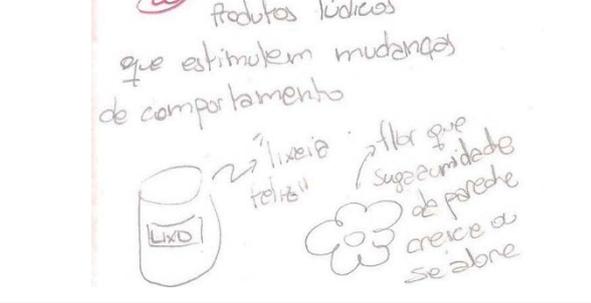
Quadro 4: Alternativas de produtos geradas

Esquema ilustrativo da proposta	Descrição	Problemas habitacionais que intenciona resolver
	Criar um dispositivo novo ou um sistema/ação na comunidade para aumentar a área de cobertura das casas, um beiral. Ou seja, criar uma barra que se sobressaia à parede e com isso evite que a água da chuva escorra pela parede das casas.	Umidade nas casas

	<p>Criar um dispositivo que se acople a telhas onduladas e que funcione como uma clarabóia basculante.</p>	<p>Ventilação e Iluminação</p>
	<p>Desenvolver telhas a partir de resíduos de pneus. A borracha serve como uma alternativa mais resistente ao impacto (de galhos) do que as telhas de Brasilit.</p>	<p>Acesso a materiais de construção de maior qualidade</p>
	<p>Desenvolver um piso de borracha a partir de resíduos de pneus. A borracha traz mais conforto térmico.</p>	<p>Conforto Térmico</p>
	<p>Desenvolver um dispositivo que se acople à parede e absorva a umidade nela contida, além de bloquear o mofo. Poderia ser reutilizável.</p>	<p>Umidade nas paredes</p>

 <p>dispositivo que absorva umidade e mofo de paredes. "reutilizavel"</p> <p>7</p> <p>memoria de temas</p> 	<p>Se assemelha à anterior, mas visa ser lúdica para estimular o uso.</p>	<p>Umidade nas paredes</p>
 <p>Fabrica de telhas na vila / materiais reaproveitados</p>	<p>Desenvolver uma fábrica caseira de telhas dentro da comunidade, e o seu maquinário específico.</p>	<p>Acesso a materiais de construção</p>
<p>8</p> <p>sistema "coqueiro" de ventilação para indústrias</p> 	<p>Desenvolver um exaustor eólico específico para o uso doméstico.</p>	<p>Ventilação</p>
<p>9</p> <p>distribuição de Lixeiras + campanha de recolhimento de lixo</p> <p>ação de crianças</p> 	<p>Desenvolver uma ação com crianças para confeccionar lixeiras e estimular o descarte adequado de resíduos.</p>	<p>Acúmulo de lixo perto das casas</p>
<p>10</p> <p>circulação</p> <p>janelas próximas ao telhado</p> <p>janela próxima ao chão</p> 	<p>Desenvolver uma esquadria para fácil instalação de janelas próximas ao teto e ao chão.</p>	<p>Ventilação</p>

	<p>Desenvolver uma ação semelhante à do projeto Litro de Luz específico para a Vila Caddie.</p>	<p>Iluminação</p>
	<p>Desenvolver um ventilador em conjunto com os moradores da Vila Caddie.</p>	<p>Ventilação</p>
	<p>Desenvolver um purificador de ar específico para moradias em comunidades.</p>	<p>Qualidade do ar interior</p>
	<p>Desenvolver um kit de produtos para resolver de uma só vez mais de um problema encontrado nas moradias da população de baixa renda</p>	<p>Ventilação, iluminação e umidade</p>
	<p>Desenvolver, em conjunto com os moradores da comunidade, uma proteção para mosquitos.</p>	<p>Proteção contra aedes aegypti</p>
	<p>Desenvolver um sistema de remoção de dejetos semelhante ao do similar Clean Team.</p>	<p>Escoamento de Dejetos Ausência de sistema sanitário</p>

	<p>Desenvolver um sistema que direcione a água da chuva. Evita umidade nas paredes e alagamentos.</p>	<p>Umidade e Alagamentos</p>
	<p>Desenvolver uma estrutura modular para fazer reboco nas paredes. O usuário pode cobrir a parede aos poucos de acordo com suas limitações financeiras.</p>	<p>Umidade nas paredes</p>
	<p>Desenvolver uma estrutura que se acople à telhas de Brasilit e, assim, aumente a resistência mecânica ao impacto.</p>	<p>Acesso a materiais de construção de maior qualidade</p>
	<p>Desenvolver uma série de produtos lúdicos, que estimulem comportamentos positivos e benéficos para a comunidade.</p>	<p>Vários</p>

Fonte: Elaboração própria

6.4 Seleção de alternativas

Para selecionar a alternativa a ser trabalhada dentre as geradas no *brainstorm*, é preciso escolher um método de seleção. A escolha desse método depende invariavelmente da abordagem com a qual se preferiu trabalhar. No livro *Human-Centered Design: Kit de Ferramentas*, de 2015, a IDEO descreve duas formas de abordagem do projeto: o coprojeto participativo e o Projeto Empático.

O coprojeto participativo torna-se interessante quando se depende muito do conhecimento local para desenvolver projetos, ou quando soluções “de fora” não são bem aceitas na

comunidade. É uma alternativa recomendada quando se procura soluções para uma comunidade específica (IDEO, 2015: 57).

Já o projeto empático é recomendado quando “a equipe de projetos tem as habilidades necessárias para desenvolver soluções” (IDEO, 2015:59), ou quando se procura soluções “novas para o mundo” e ainda quando é difícil desenvolver uma estrutura de trabalho para trabalhar em conjunto com indivíduos da comunidade (IDEO, 2015:59).

Acredita-se que a abordagem de projeto que mais se enquadra neste trabalho é a chamada projeto empático, principalmente porque busca-se uma solução que funcione não só para a Vila Caddie, como também em outras comunidades de baixa renda. Além disso, criar uma estrutura de trabalho formal com indivíduos específicos da comunidade via-se dificultoso. Embora todos os contatos realizados na comunidade resultaram em pessoas interessadas com o projeto, que concordaram em colaborar com entrevistas, feedbacks e atividades, não foi encontrado alguém com disponibilidade para montar uma equipe de projeto. Logo, para escolha da alternativa a ser desenvolvida foi valorizado um método individual.

Ao analisar as alternativas geradas, tornou-se evidente que diversas entre estas buscam resolver um mesmo problema encontrado. Ademais, destacou-se que, para conseguir desenvolver uma solução inovadora e eficiente, seria necessário fazer uma nova revisão teórica sobre o problema específico e uma nova busca de similares de produto. Por isso, optou-se por reagrupar as alternativas geradas de acordo com o problema que elas visam a resolver para, então, selecionar a área de atuação e poder fazer uma nova revisão teórica antes de definir completamente o produto a ser desenvolvido. As opções resultantes do reagrupamento são as seguintes:

- Umidade das paredes (seis ideias de produto)
- Circulação de ar ou ventilação inadequadas (sete ideias de produto)
- Iluminação (três ideias de produto)
- Acesso a materiais de construção com maior qualidade (três ideias de produto)
- Conforto Térmico (uma ideia de produto)
- Descarte adequado de lixo (uma ideia de produto)
- Proteção contra *aedes aegypti* (uma ideia de produto)
- escoamento de dejetos (uma ideia de produto)

A partir disso, os conjuntos formados foram novamente analisados através da perspectiva de critérios formulados de acordo com os objetivos do trabalho:

- Maior impacto social
- Aplicabilidade/ execução do produto
- Custo financeiro
- Sustentabilidade
- Adequação do produto ao público alvo
- Menor risco para o público alvo

A proposta de o produto atuar em “escoamento de dejetos” foi logo descartada por ser considerada de difícil aplicabilidade. A proposta de “descarte de lixo” foi considerada não muito adequada ao público alvo e de difícil aplicabilidade, pois exigiria uma compreensão maior da projetista sobre o significado de “lixo” perante a população de baixa renda. Além disso, dependeria de possíveis mudanças no sistema de coleta perante órgãos públicos. A proposta de proteção contra o mosquito *Aedes Aegypti* foi descartada, porque ela não surgiu a partir de relatos dos moradores da Vila Caddie e foi considerada de pouca adequação ao público alvo, além de parecer ter menor impacto social se comparada a outras áreas. Conforto Térmico, também foi descartado por ser considerado de difícil aplicabilidade e de menor impacto social quando comparado com outras alternativas.

Embora a dificuldade de “acesso a materiais de construção com maior qualidade” ser um problema de destaque nítido nos relatos da população da Vila Caddie que muitas vezes manifestavam seu desejo por “telhas baratas e que não quebrem com galhos caindo ou voem com vento”⁴, foi considerado um projeto de difícil execução e de risco considerável para a população. Portanto, também foi descartado.

Iluminação, ventilação e umidade foram as áreas restantes. Elas podem ser consideradas áreas afins. Uma das alternativas de produto geradas consiste em uma claraboia basculante, que busca resolver a questão da iluminação e da circulação de ar inadequadas e, con-

⁴ Relato de um morador em entrevista a autora

sequentemente, também tem influência na umidade das paredes. No entanto, foi considerado que focar o desenvolvimento do projeto na questão da umidade é de difícil aplicabilidade e possivelmente a alternativa gerada não seria sustentável.

Para definir o rumo das etapas seguintes, foi decidido que a questão da circulação de ar inadequada nas casas é de maior impacto social em relação a iluminação e foi a escolhida. Essa seleção está relacionada principalmente com os relatos dos moradores sobre a grande incidência de asma e bronquite na população da Vila Caddie. Sabe-se, também, da influência dessa questão sobre o aparecimento de outras enfermidades: gripes e doenças mais graves, como a tuberculose (questão descrita anteriormente neste trabalho).

As casas visitadas e as descrições encontradas indicam que, na maioria das vezes, estas construções possuem poucas ou nenhuma janela e, mesmo se possuem, com frequência estas são obstruídas pela proximidade entre paredes vizinhas, que impedem a boa circulação de ar. Além disso, durante a pesquisa realizada com especialistas, a equipe do projeto Arquiteto de Família comentou sobre a dificuldade de abrir “vãos” em paredes de moradias em comunidades por razões de segurança e da falta de equipamentos para ventilação e iluminação de coberturas. Também é possível afirmar que não foram encontrados *cases* de produtos ou intervenções específicas para resolver esse problema perante a população de comunidades de baixa renda, diferentemente da questão da iluminação, que, no Brasil, conta com o projeto bem-sucedido Litro de Luz.

Fazer um estudo em cada moradia e pensar em uma solução específica para ventilação em cada uma é inviável se considerarmos os números de habitações precárias existentes e os obstáculos para adentrar em áreas de concentração de baixa renda. Uma saída eficiente, comum a todas as casas, é pensar em soluções que permitam a entrada de ar pela cobertura, de acordo com o comentário da equipe do Arquiteto de Família.

Antes de partir para as próximas etapas, as ideias geradas e a alternativa escolhida foram apresentadas a Dona A. e Dona A2, moradoras da comunidade, em uma conversa informal. O objetivo era verificar se havia algum óbice ao se trabalhar com a problemática escolhida e se haveria aceitação do público. Foi exposto que haveria a possibilidade de reconsiderar outra área a ser trabalhada. No entanto, a escolha permaneceu sendo adequada.

6.5 Estudo de sistemas de ventilação

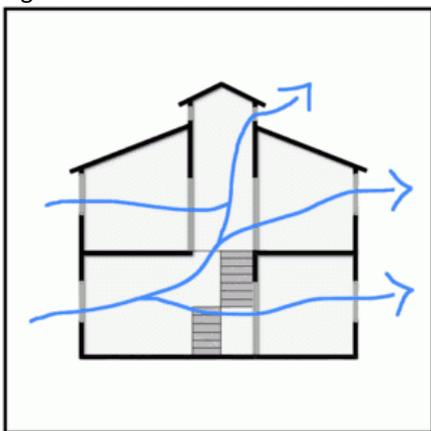
Após a decisão de atuar na área de ventilação e circulação de ar, se fez necessário fazer uma revisão teórica sobre o tema e uma nova pesquisa de produtos e sistemas de atuação similar. Os tópicos a seguir dizem respeito a esta nova pesquisa.

6.5.1 Lanternim

Lanternim consiste em um pequeno telhado sobreposto às cumeeiras (figuras 27;28;29), propiciando ventilação. São aberturas, dispostas na cobertura de edificações, para propiciarem ventilação e iluminação naturais dos ambientes (PINHAL, 2009).

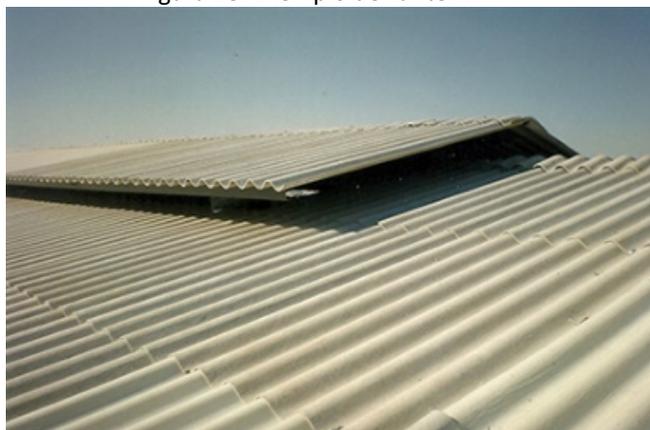
O aquecimento do ar torna-o menos denso e o faz ascender para o alto do ambiente. São ideais para pavilhões altos onde o processo industrial desprende muito calor e, eventualmente, poluição (PINHAL, 2009).

Figura 27: funcionamento de Lanternim



Fonte: Colégio de arquitetos.

Figura 28: Exemplo de Lanternim



Fonte: Resefer.

Figura 29: Exemplo de lanternim



Fonte: Inotus

6.5.2 Exaustor Eólico

Segundo um fabricante, “é um tipo de exaustor impulsionado pela força do vento e pela diferença de temperatura, entre o interior e o exterior de um prédio (convecção térmica). Dispensa o uso de motor elétrico. É, portanto, econômico, seguro e silencioso. O Exaustor Eólico Giratório (Figura 30) (...) renova a massa de ar quente contida no ambiente, aproximando a temperatura interna da externa, na sombra. Ao renovar a massa de ar, o Exaustor Eólico Giratório (...) reduz também a umidade interna, que, na maioria das vezes, é responsável pela sensação de abafamento nos ambientes.” (MULT AIR, s.d).

O aparelho funciona naturalmente a partir do vento incidente, ocasionando giros que ajudam a eliminar a massa de ar quente e partículas tóxicas. O vento incide sobre as palhetas do rotor, promovendo o giro do aparelho. Mesmo que não haja vento natural, o equipamento funciona pelo diferencial térmico entre as temperaturas interna e externa: o ar quente sobe e movimenta as pás do exaustor (MATIAS, 2013: 1).

Figura 30: Exaustor eólico



Fonte: Arventcia

6.5.3 Telha para ventilação

Existem vários tipos de telhas para ventilação (figura 31). Estas “são muito funcionais e podem ser usadas em todos os tipos de construção, pois proporcionam uma adequada ventilação na parte inferior da telha e possibilita, naturalmente, a renovação do ar. Ou seja, esse tipo de telha

tem a propriedade de neutralizar o efeito das variações de temperatura que acontecem diariamente. ” (ONDULINE, 2012, não paginado)

A corrente de ar é formada devido ao alinhamento das telhas. Essa corrente sob a cobertura renova o ar, eliminando o ar quente. Outro benefício das telhas é a manutenção da estabilidade da temperatura dentro do ambiente. Isso impede que o vapor da água danifique o seu interior (ONDULINE, 2012).

Figura 31: Telha para ventilação

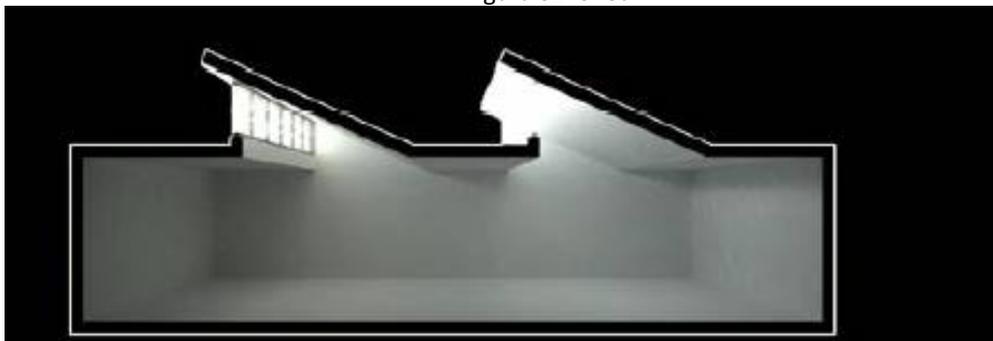


Fonte: Onduline

6.5.4 Sheds

O shed (figura 32) é muito utilizado na arquitetura industrial se não se consegue captar luz lateral, ou a largura do corpo da edificação dificulta a tarefa (DRUMOND, 2013). O formato de dentes de serra, aliado a um pé direito alto, potencializa a circulação do ar através da ascensão e da eliminação do ar quente. Seu melhor desempenho é quando orientado a sul para latitudes compreendidas entre 24° e 32° S, no caso do Brasil (DRUMOND, 2013).

Figura 32: Shed

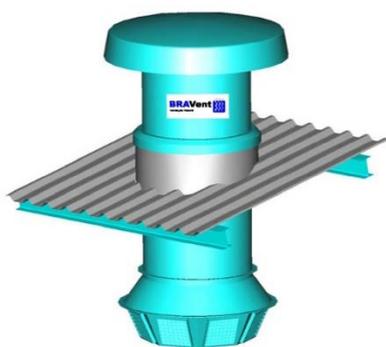


Fonte: Dicas da arquiteta

6.5.5 Insuflador mecânico

“A principal indicação de uso dos insufladores mecânicos [figura 33] nas instalações industriais, é quando se necessita injetar ar no interior da edificação, em locais onde não há possibilidade de o ar ser captado naturalmente através de venezianas. Daí a necessidade de instalação de insufladores mecânicos, sendo que é utilizado em conjunto com os exaustores naturais, onde a entrada de ar se dá pelos insufladores, e a saída de ar se dá pelos exaustores naturais. Obtém-se, assim, a renovação do ar especificada para a edificação.” (BRAVENT, c2011, não paginado).

Figura 33: Insuflador mecânico



Fonte: Axiar.

6.5.6 Claraboia basculante

A Claraboia basculante é um dispositivo que se acopla a cobertura e que permite ventilação e luminosidade. Exemplos de similares são encontrados no Quadro 5:

Quadro 5: sistemas de claraboias basculantes

	Disponível em < https://i.ytimg.com/vi/nYHRe2axjJE/maxresdefault.jpg >
--	--

		Disponível em: < http://shopmotortrailer.com.br/datasfiles/galerias/33/Claraboia%20sem%20exaustor%20Elixir.jpg >
		Disponível em < http://reformafacil.com.br/wp-content/uploads/2012/11/89-1440177114.jpg >

Fonte: Elaboração própria

Segue abaixo na figura 34 um exemplo de telhas onduladas para acoplar claraboia:

Figura 34: telha ondulada para acoplar claraboia



Fonte: Loja Guilherme

6.5.7 Telha tubo de ventilação

Segundo seu fabricante, este exemplo (figura 35) feito de polietileno funciona para a saída de ar em construções fechadas. (PINEZI, s.d).

Figura 35: telha tubo para ventilação



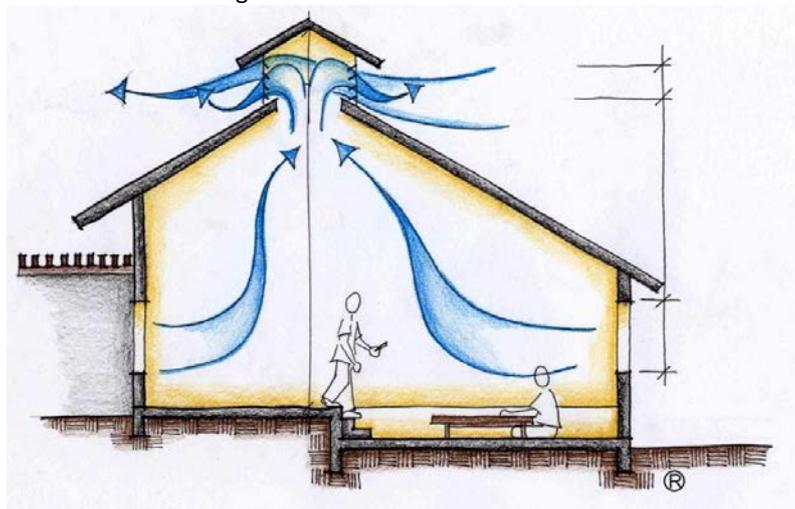
Fonte: Pinezi.

6.5.8 Efeito chaminé

É o fenômeno que faz funcionar alguns dos produtos analisados acima, como os lanternins e exaustores eólicos. “A ventilação natural por efeito chaminé, nada mais é que o processo da convecção natural ou efeito de tiragem natural. Para qualquer diferencial de temperatura, que provoca um diferencial de pressão, o efeito chaminé se torna perceptível.” (CHIARELLO, 2006: 29).

Na ventilação por efeito chaminé, um pé-direito mais elevado (figura 36) favorece a circulação devido a maior velocidade que o ar alcança, como consequência da maior diferença de pressão. A ventilação é potencializada com o aumento da distância entre as aberturas inferiores e superiores. No inverno, o ideal é que as aberturas possam ser tampadas (PROJETEE, s.d).

Figura 36: efeito chaminé



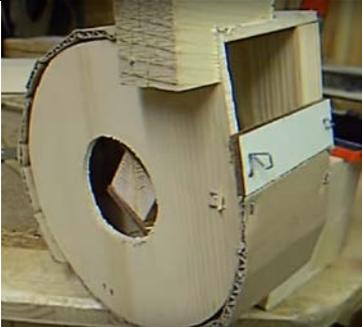
Fonte: Projetee.

6.5.9 Exaustor de confecção caseira

Foram encontrados, em pesquisas na internet, modelos de exaustores de confecção caseira.

No Quadro 6 apresentam-se alguns desses modelos:

Quadro 6: Exaustores de confecção caseira

Exaustor	Descrição	Disponível em:
	<p>Exaustor confeccionado com uma ventoinha de freezer e que se acopla a janelas pelo lado externo.</p>	<p><https://www.youtube.com/watch?v=Kr6Fpr4BLqc></p>
	<p>Exaustor em formato caracol confeccionado com papelão e latas de alumínio.</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=UmhFaSo_2CQ&index=1&list=PLYT3Reu3pSjc9MX25JNcV7wd8N91LNfoj</p>
	<p>Exaustor em formato caracol confeccionado com madeira e papelão.</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=Yglax7aAMaQ</p>
	<p>Purificador de ar caseiro.</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=6IXuDOuKZEc</p>

Fonte: Elaboração própria

6.6 Determinação de Requisitos de Projeto

A partir das pesquisas realizadas e das necessidades do usuário percebidas foram elaborados requisitos de usuário. Estes foram, então, transcritos para requisitos de produto. Os requisitos são úteis para guiar o projetista durante o desenvolvimento de um produto.

Requisitos de Usuário:

- Baixo custo financeiro;
- Fácil usabilidade;
- Acessibilidade do produto: seu uso deve ser acessível às pessoas com necessidades especiais como analfabetos e pessoas com visão limitada;
- Acessibilidade ao produto: precisa estar facilmente disponível para as pessoas na comunidade;
- Tamanho adequado ao espaço interno limitado das casas;
- Segurança: o produto não deve apresentar riscos ao público alvo;
- Conforto: o produto deve ser de uso confortável, ou seja, não pode propiciar desconforto térmico ou stress por ruído;
- Versatilidade: o produto deve se adequar a diferentes conformações de casas, como, por exemplo, casas com ou sem janelas, com diferentes materiais de parede, e diferentes inclinações de telhado;
- Saudável: o produto deve demonstrar ter uma relação com o bem-estar físico.

Requisitos de Produto:

- O produto deve ser de baixo custo financeiro;
- O produto deve ser fácil de usar;
- O produto deve estar disponível para as pessoas na sua comunidade;
- O produto deve ser acessível a pessoas com visão limitada;
- O produto deve ter tamanho adequado ao espaço limitado das casas;
- O produto não pode expor seus usuários a riscos;
- O produto não deve expor seus usuários a desconforto térmico;
- O produto deve ser silencioso;

- O produto deve abranger a variedade de diferentes conformações das construções e ser de fácil instalação;
- O produto deve transmitir ter ligação com bem-estar;
- O produto deve ser compatível com coberturas feitas com telhas onduladas de Brasilit;
- O produto deve funcionar em locais em que não venta;
- O produto deve estimular a autonomia da população da comunidade;
- O produto deve incentivar a conscientização sobre os riscos da circulação de ar inadequada em ambientes fechados;
- O produto não deve expor o usuário a chuva;
- O produto deve ser leve.

6.7 Desenvolvimento do Projeto

A solução final deste trabalho é resultante de um processo evolutivo de pensamento. Uma linha de raciocínio que começou a ser trabalhada a partir de uma alternativa gerada no processo de *brainstorm*. Essa alternativa consistia na proposta de gerar um exaustor eólico para uso doméstico a partir de matérias-primas residuais disponíveis ao público alvo tais como PET, Tetra Pak ou alumínio.

Foram realizados estudos formais embasados nessa proposta (Figura 37). Professores especialistas em materiais foram consultados para auxiliar no processo de seleção de materiais e conformação do produto, que teria que ser resistente o suficiente para estar instalado na cobertura das casas dos usuários, sem os expor a maiores perigos.

Figura 37: estudos formais para desenvolver exaustor eólico a partir de PET



Fonte: Autora

No entanto, esta proposta de produto apresentava vários pontos negativos: ela depende de vento ou de convecção térmica para funcionar, porém, no interior de comunidades de baixa renda, frequentemente, os espaços são aglomerados e tortuosos o suficiente para cortar forças do vento capazes de fazer um exaustor eólico girar e o funcionamento por convecção térmica pode expor o usuário a frio no inverno. Além de depender de um material resistente a corrosão, impacto mecânicos, leve e fácil de conformar para que o exaustor possa ser confeccionado dentro da comunidade.

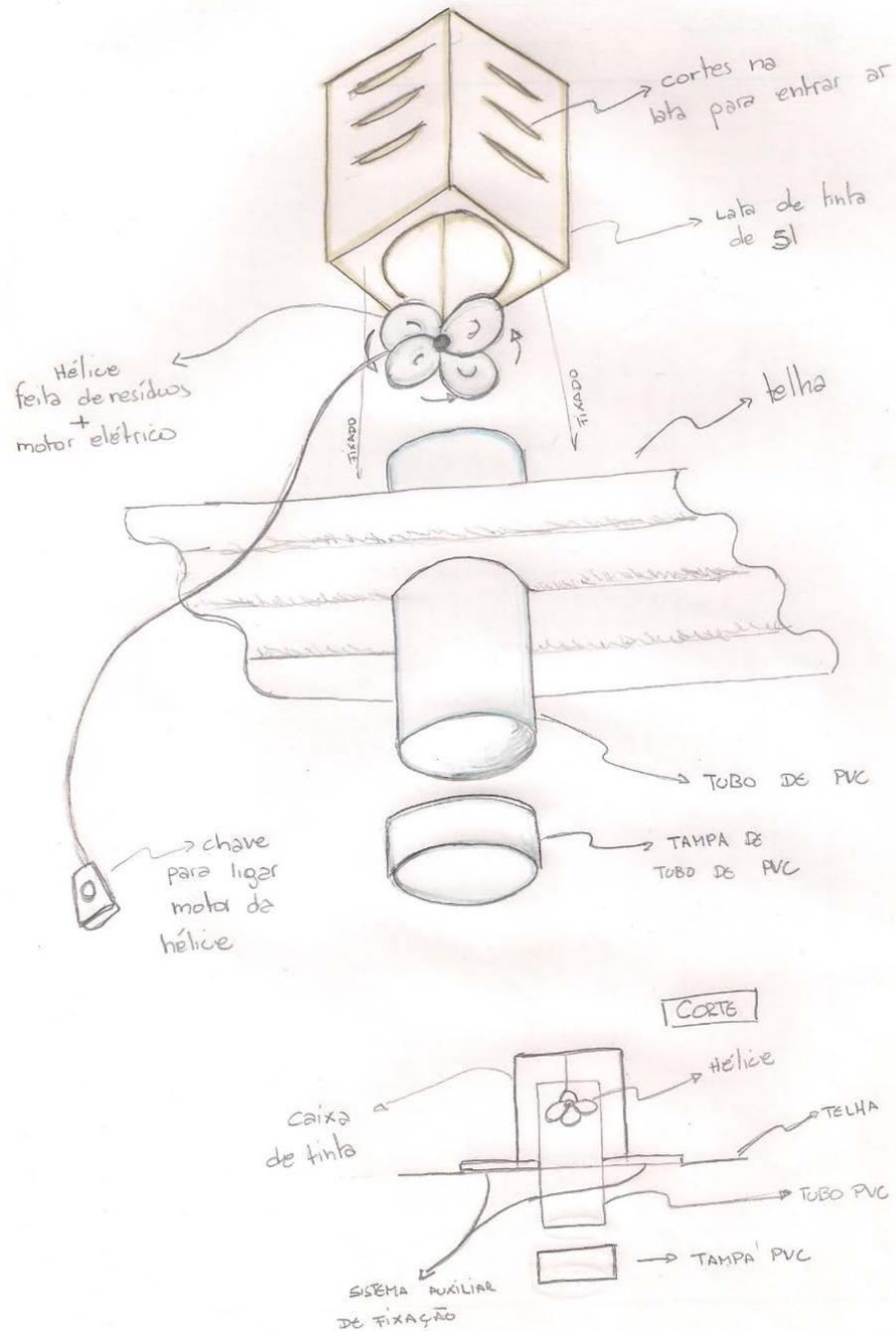
Logo após essas constatações, passou a ser pensada uma solução mais robusta e motorizada, embasada no produto similar “Insuflador mecânico”. O esquema da Figura 38 demonstra essa alternativa.

Embora não tenham sido encontrados tantos pontos negativos para derrubar essa proposta, ao mesmo tempo que buscava-se encontrar os componentes estruturais para confeccionar um protótipo, havia um questionamento se a solução não deveria ser mais simples para garantir a aceitação do público alvo. Também foi constatado que um fator crítico dessa alternativa é de que grande parte da estrutura se posiciona acima da cobertura das casas, o que limita bastante o número de materiais disponíveis para sua confecção.

Foi decidido, então, pensar em uma nova alternativa que pudesse ter a maior parte da sua estrutura no interior da construção e que tivesse menos elementos estruturais – um exaustor. Essa versão é a mais semelhante ao projeto final, **Inspiro**. No entanto, existia ainda uma forte limitação: a inexistência no mercado local de motores de baixo custo adequados para este projeto.

Foram encontrados motores de baixo custo, mas que funcionam a bateria ou a pilhas. Motores capazes de funcionar com correntes elétricas de 110 ou 220 volts tinham custo acima de R\$ 40,00. Ao incluirmos o valor dos outros componentes estruturais necessários para confeccionar um exaustor, a estimativa de preço obtida não estava de acordo com os requisitos de projeto. Isso nos levou a considerar o uso de motores de outros eletrodomésticos, como ventiladores, que são bens encontrados facilmente nas moradias do público alvo. No entanto, aplicar motores concebidos para uma finalidade de uso em outras implica a existência de limites. Foi então que **Inspiro**, a versão final deste projeto, foi definida como um dispositivo para fins didáticos. O projeto é melhor descrito no próximo capítulo.

Figura 38: estudo de protótipo para insuflador



Fonte: Autora

Descrição da alternativa da figura 38:

- A tampa para o tubo de PVC solucionaria o problema térmico no inverno.
- A lata de tinta tem função de proteger da chuva e dar resistência física.
- A hélice e o motor elétrico proporcionariam o efeito de enviar ar para dentro.
- O ar “viciado” sairia por outras aberturas da casa, como janelas ou portas.

7 INSPIRO

Figura 39: Inspiro



Fonte: Autora com contribuição de Simone Uriartt para o desenvolvimento do logotipo

Inspiro (Figura 39) consiste em uma estrutura para fins didáticos, feita essencialmente de papelão ondulado de dois milímetros e latas de alumínio. Possui como proposta ser confeccionado juntamente com moradores de comunidades em oficinas, com o objetivo de aumentar a consciência sobre a falta de circulação de ar nas moradias em vilas e favelas e a influência dessa questão nos problemas de saúde dessa população. Além disso, sua similaridade funcional com exaustores contribui para tornar tangível uma solução para essa questão.

O produto é um dispositivo que se acopla à estrutura de ventiladores funcionais (Figura 40), de mesa ou de piso, sendo possível sempre desacoplá-lo e voltar a utilizar o ventilador. Quando acoplado ao ventilador, **Inspiro** simula o funcionamento de um exaustor doméstico.

A circulação de ar inadequada pode ser solucionada de várias formas. Por exemplo, pode-se utilizar um novo produto, como um exaustor, ou podem ser abertas mais janelas em paredes. No entanto, primeiramente, é preciso trabalhar a importância dessa questão. É necessário evidenciar sua relação com a incidência de problemas de saúde e diminuição da qualidade de vida de quem é exposto com frequência à poluição de ar interior. **Inspiro** é um objeto que representa fisicamente, de maneira tátil, a existência de um problema e a necessidade de se pensar essa questão. Além disso, ao ser confeccionado nas oficinas pelo próprio público alvo transmite a ideia de que a

solução não é distante de ser alcançada por eles mesmos. Quem possui um **Inspiro** pode utilizá-lo como ferramenta para comunicar à família ou aos vizinhos sobre a existência da circulação de ar inadequada. Desse modo, um grande grupo pode tomar consciência sobre essa questão e se mobilizar coletivamente em prol da resolução do problema.

Com um **Inspiro** o usuário pode comprovar o funcionamento de um exaustor. O produto retira o ar de um ambiente e o desloca para outro sem necessariamente interferir no conforto térmico do mesmo. A pessoa pode comprovar seu funcionamento de forma empírica.

Sua existência busca também engajar as pessoas a se empoderar e a perceberem a si mesmas como solucionadores de problemas. As diversas maneiras como o produto se relaciona com o público alvo estão melhor descritas nos próximos capítulos.

Figura 40: montagem inspiro



Fonte: Autora

8 IMPLEMENTAR

8.1 Sistema viável de aplicação

Para compreender a inserção do produto **Inspiro** e seu efeito em uma comunidade é preciso contextualizá-lo inserido em uma ação maior: o projeto **Inspiro** (Figura 41). O projeto conta com uma equipe de gestão. Essa equipe é responsável, dentre outras coisas por treinar voluntários, preparar o material didático e captar recursos financeiros.

Os voluntários treinados são os responsáveis por facilitar as oficinas nas quais o produto é confeccionado, em escolas e instituições comunitárias (como associação dos moradores ou clubes de mães) para estudantes ou membros dessas instituições, que frequentemente são mulheres engajadas em ações sociais em suas próprias comunidades. As oficinas serão divididas em quatro módulos, que consistem em:

- 1- Motivação e Empoderamento
- 2- Importância da Circulação de Ar, Efeitos na Saúde e possíveis soluções
- 3- Confeção do Inspiro
- 4- Segurança de Uso

Os indivíduos que passam pela oficina e concluem o seu próprio **Inspiro** serão chamados de **Inspiradores** ou **Inspiradoras**. Estes, munidos com o **Inspiro**, podem atuar em suas comunidades, identificando locais onde há uma circulação de ar inadequada; identificando pessoas que sofrem com consequências na saúde devido à circulação de ar inadequada de suas casas; fazendo demonstrações de uso do **Inspiro**, que simula o funcionamento de exaustores e direcionando a comunidade a encontrar soluções para a questão. Estas soluções podem ser de caráter mais permanente, com a abertura de vãos nas paredes ou emergenciais, a partir da utilização de exaustores.

Inspiro é um elemento desse processo de conscientização e impulso para solucionar o problema da falta de circulação. Por ser uma estrutura tangível e funcional, ele auxilia na compreensão dessa questão. Os **Inspiradores** serão auxiliados em sua atuação pelo monitoramento dos voluntários do projeto.

Gestão do Projeto INSPIRO

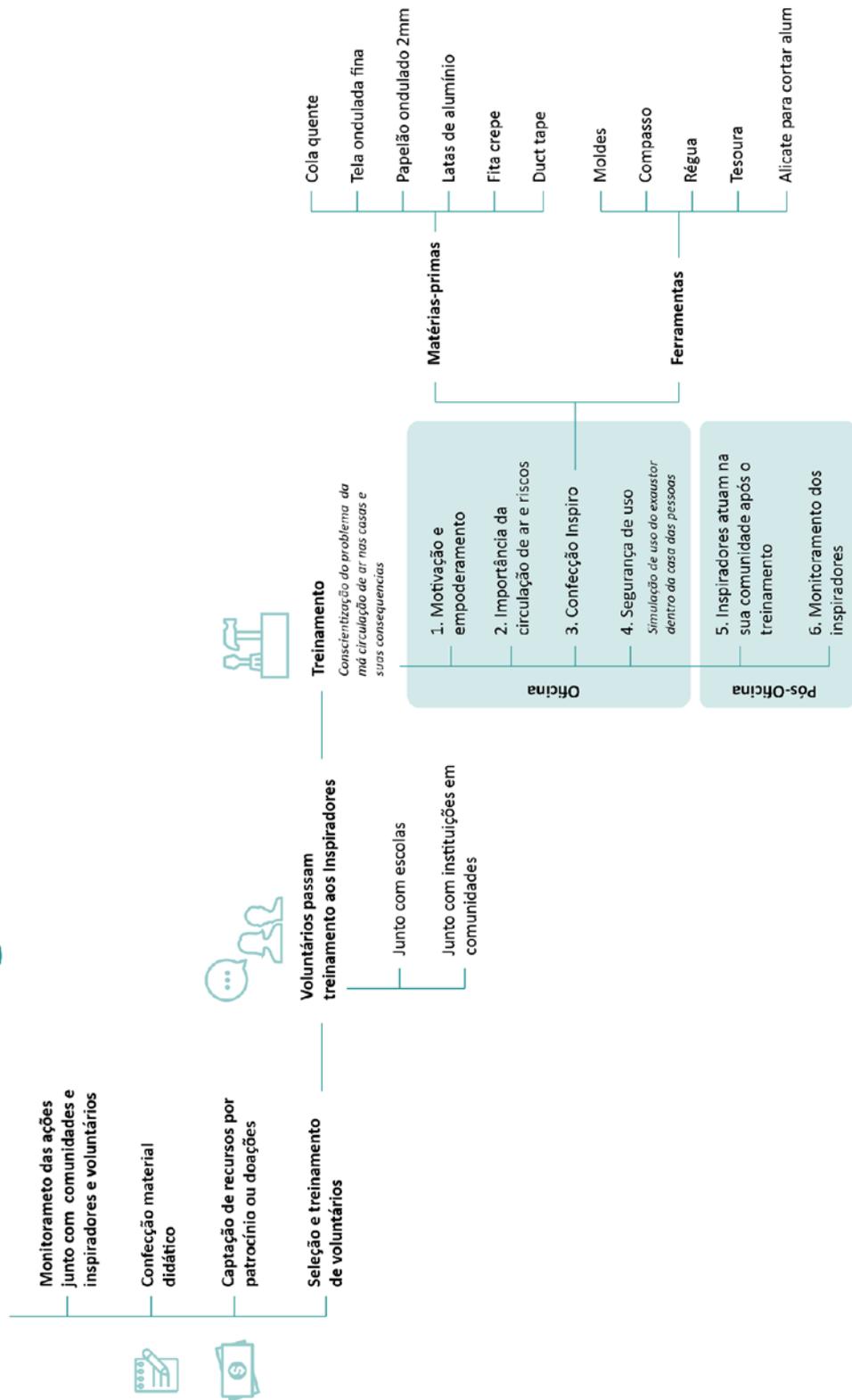


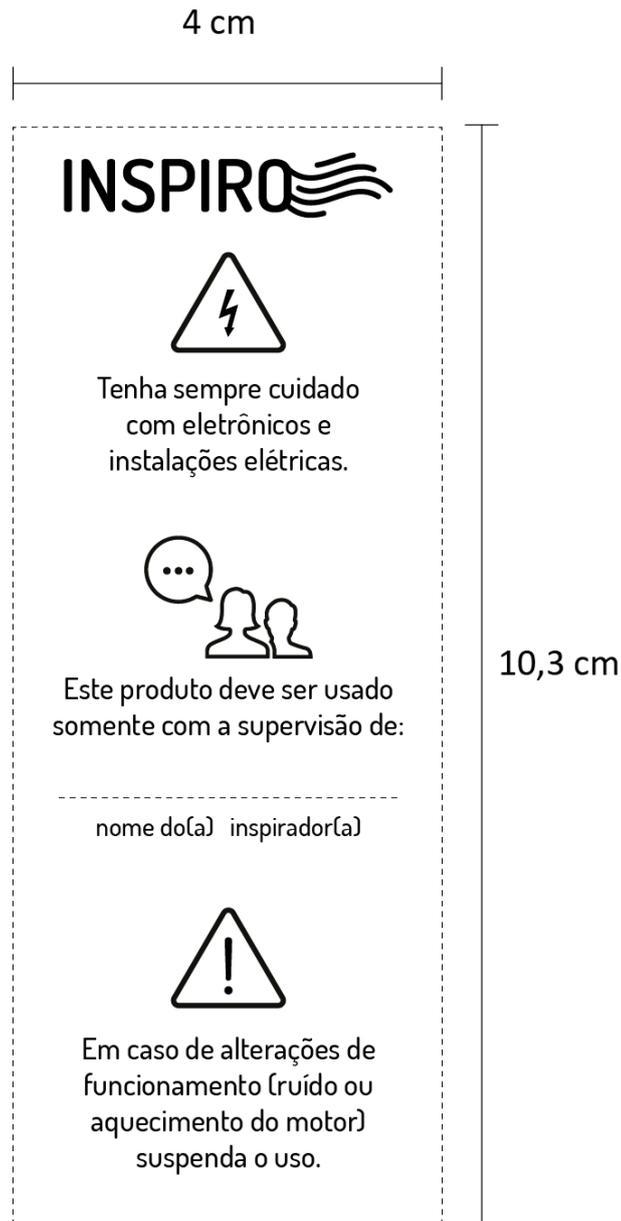
Figura 41: Inserção do Projeto Inspiro

Fonte: Autora

Os materiais utilizados para confeccionar o **Inspiro** são: papelão ondulado de dois milímetros de espessura (este pode ser novo ou utilizado, desde que permaneça em bom estado); latas de alumínio; uma tela ondulada e elementos para personalização da estrutura (tintas, canetas, material de artesanato). A tela ondulada tem função de proteger a abertura para a entrada de ar e evitar que se entre em contato com a hélice. Para escolher a tela ondulada é necessário levar em conta que ela deve bloquear a passagem de um dedo de criança. Além disso, são necessários elementos de fixação como fita crepe, *duct tape* e cola quente.

As ferramentas necessárias são: um ventilador funcional; uma régua, para medir o ventilador e ser utilizada no desenho; um compasso; uma tesoura para cortar o papelão ondulado de dois milímetros e um alicate para cortar as latas de alumínio. O alicate é necessário para cortar a face superior (a “cabeça” da lata), mas depois pode ser que o uso da tesoura seja mais adequado para o corte da lata. Os desenhos técnicos (apêndices VI) podem também ser utilizados como referências para a compreensão do que é preciso desenhar e cortar no papelão. Quando o Inspiro estiver pronto, para garantir a sua segurança podemos colar uma etiqueta na sua lateral com instruções de uso (Figura 42).

Figura 42:etiqueta para lateral do Inspiro



Fonte: Elaborado pela autora com contribuição de Simone Uriartt

8.1.1 Passo a passo para a confecção do Inspiro

A seguir são descritos 18 passos que explicam o processo de confecção de um Inspiro:

- 1- Desmonte o ventilador: remova a estrutura protetora da hélice, remova a hélice e eixo. Essas estruturas costumam ser removíveis para a limpeza (Figura 43).

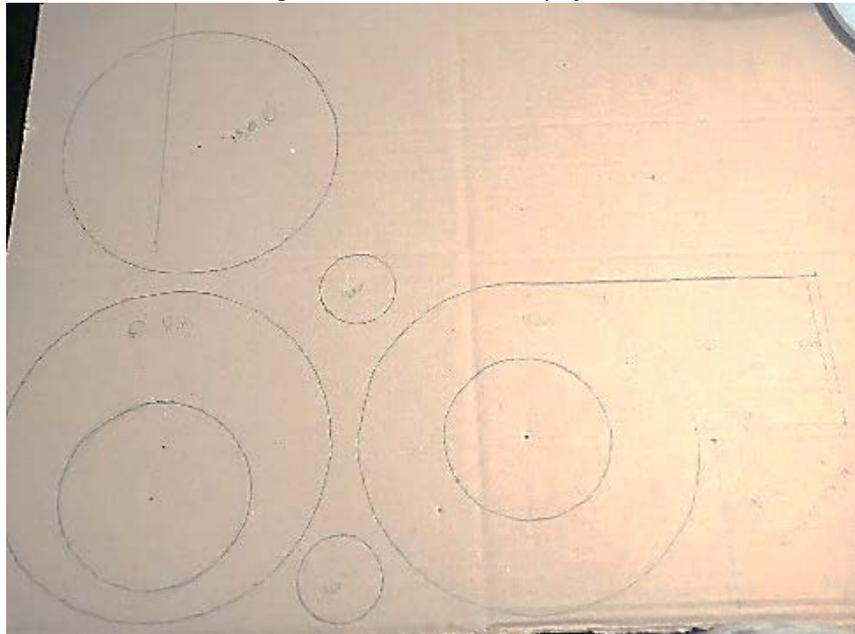
Figura 43: Desmontando um ventilador



Fonte: Autora

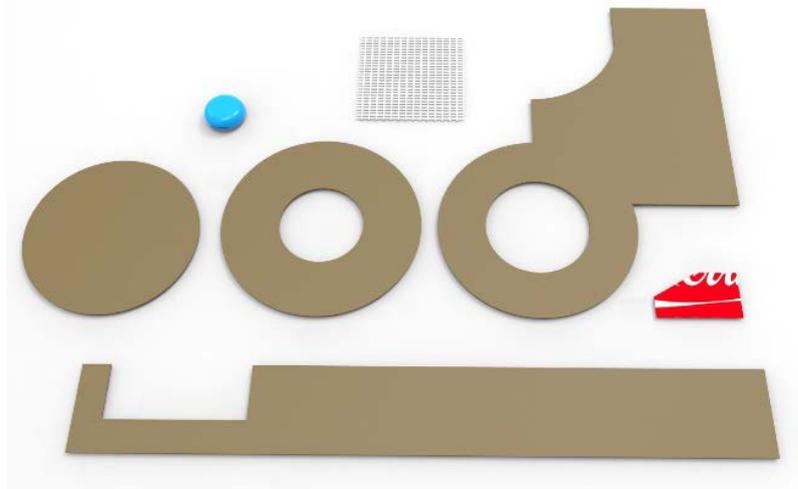
- 2- Meça o ventilador, o seu diâmetro e anote valores.
- 3- Desenhe todas as partes no papelão ondulado. Vai ser preciso calcular o perímetro do círculo para desenhar a peça lateral. Fórmula: $2\pi R$ (Figuras 44 e 45).

Figura 44: Desenhando as peças



Fonte: Autora

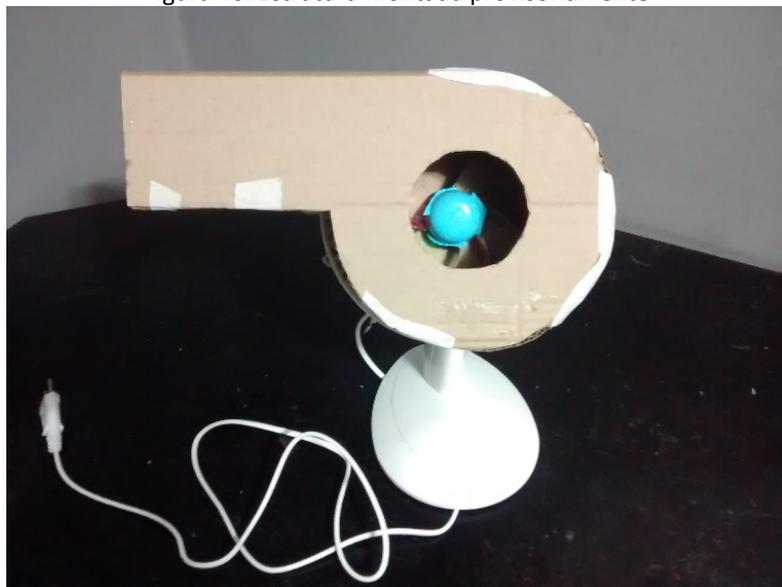
Figura 45: Peças do Inspiro



Fonte: Autora

- 4- Montar provisoriamente toda a estrutura, colada com fita crepe, para ver se precisa de ajustes (Figura 46).

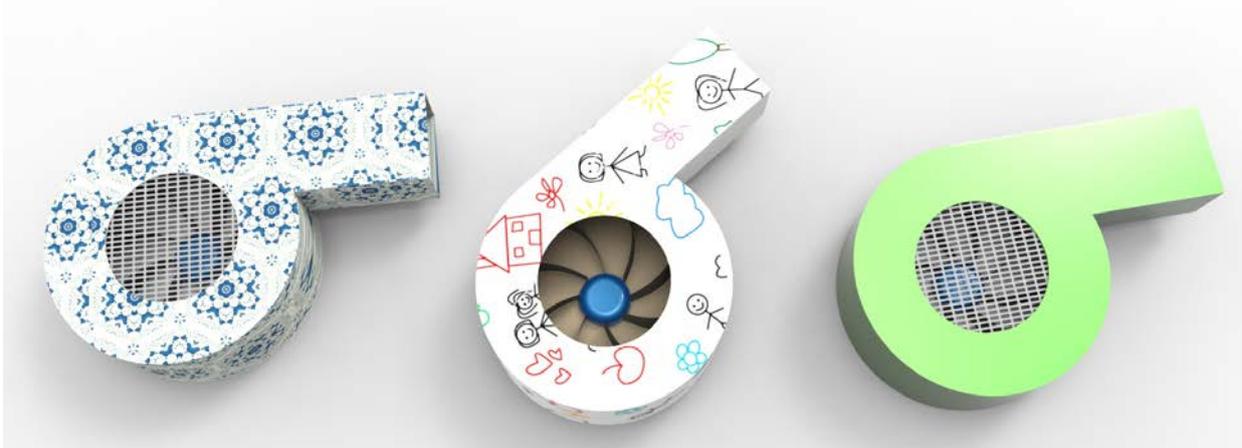
Figura 46: Estrutura montada provisoriamente



Fonte: Autora

- 5- Fazer ajustes, caso necessário.
- 6- Este é o momento de desenhar e personalizar a estrutura de papelão do Inspiro. Exemplos de personalização podem ser visualizados na figura 47.

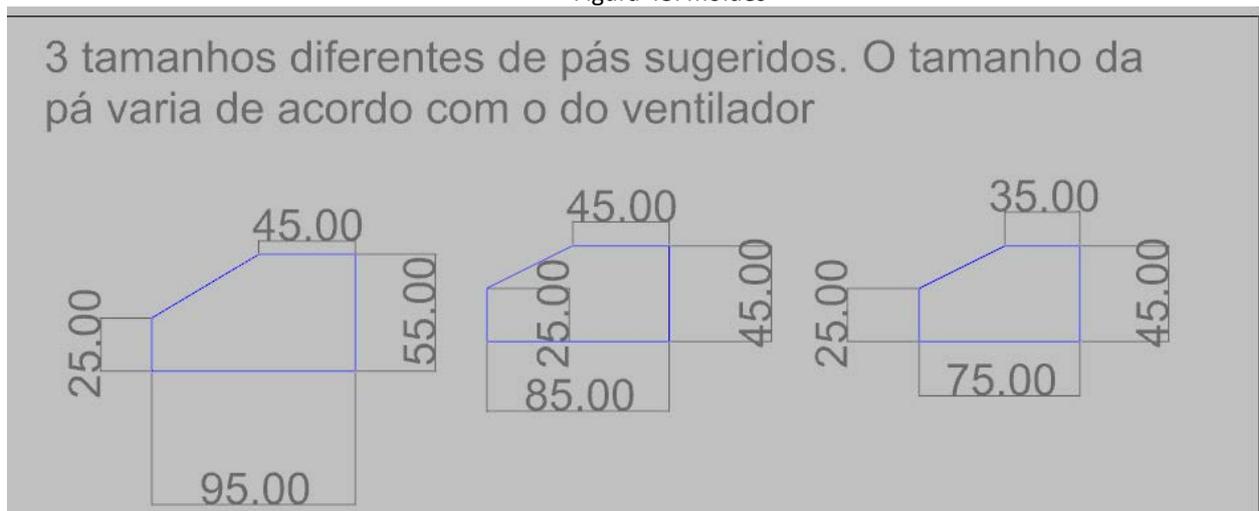
Figura 47: Inspiros personalizados



Fonte: Autora

7- Cortar as latas de alumínio e desenhar as pás da hélice a partir dos moldes (figura 48).

Figura 48: moldes



Fonte: Autora

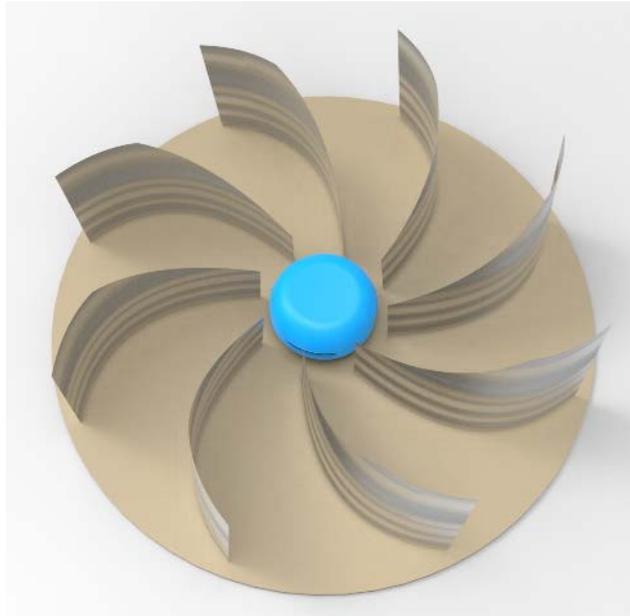
8- Cortar as pás da hélice.

9- Dividir o círculo da base da hélice em oito partes iguais.

10- Colar o eixo do ventilador, com cola quente, na base da hélice.

11- Colar as pás da hélice de acordo com a figura 49.

Figura 49: Hélice do Inspiro



Fonte: Autora

- 12- Colar a base do inspiro com fita dupla-face no ventilador desmontado.
- 13- Colar a peça lateral na base com cola quente conforme a figura 50.

Figura 50: Processo de montagem Inspiro



Fonte: Autora

- 14- Montar a nova hélice no ventilador (Figura 51).

Figura 51: Nova hélice no ventilador



Fonte: Autora

- 15- Colar a tela ondulada na parte interna da peça superior (Figura 52).

Figura 52: Tela ondulada no Inspiro



Fonte: Autora

- 16- Colar a peça superior no resto da estrutura com cola quente.
- 17- Pronto. Ligar e testar.
- 18- Colar a etiqueta de segurança na lateral.

Nos apêndices VI e VII deste trabalho é possível encontrar mais imagens do Inspiro, bem como os desenhos técnicos e moldes. Caso se deseje retornar o uso do ventilador, basta retirar o Inspiro, com cuidado para não amassar e montar o ventilador novamente.

8.2 Validação

O processo de validação deste trabalho aconteceu de três formas distintas. A primeira foi junto com os moradores da Vila Caddie, a segunda junto com uma professora da Escola Estadual de Primeiro Grau O Bahia e a terceira consiste em um experimento técnico com um anemômetro.

Um **Inspiro** foi levado a Vila Caddie e mostrado a um grupo de moradores. (Figuras 52 e 53). Neste grupo constavam homens, mulheres, idosos, jovens e crianças. Buscava-se identificar se haveria interesse no produto, no projeto e se existia algum obstáculo para implementar a proposta. Os adultos do grupo se interessaram pelo projeto assim que foi apontado que a grande incidência de bronquite e asma podia ser consequência da circulação de ar inadequada nas residências da vila Caddie. Eles apontaram jovens adultos e crianças como possíveis **Inspiradores** (pessoas dispostas a passar pelo treinamento) por acreditar que estas teriam mais disponibilidade para aprender a confeccionar a estrutura. Um grupo de adolescentes de 13 a 15 anos se interessou bastante pelo projeto, pela confecção da estrutura e pela possibilidade de se tornar **Inspirador** e atuar como embaixador do projeto em sua comunidade.

Figura 53: Grupo de moradores da Vila Caddie com Inspiro



Fonte: Autora

Figura 54: Grupo de adolescentes da Vila Caddie com Inspiro



Fonte: Autora

O projeto foi mostrado e descrito para a diretora da Escola Estadual de Primeiro Grau O Bahia, Liana Garces. Procurava-se saber se seria possível implementar o projeto junto com escolas, de modo a funcionar como um projeto multidisciplinar. Foi descrito que é possível cortar a estrutura de papelão ondulado de dois milímetros com tesoura sem ponta (para evitar que crianças se machuquem) e que as pás da hélice poderiam ser confeccionadas por voluntários e professores. Novamente houve interesse pelo projeto e não foi encontrado óbice para implementá-lo na escola.

O experimento com o anemômetro (equipamento que mede a velocidade do vento) visava comprovar o funcionamento do Inspiro como um sistema que simula um exaustor (Figura 55). Foram realizadas medições da velocidade do vento na saída do duto. Foi medida cinco vezes a velocidade do vento com a potência mínima do ventilador e mais cinco vezes com a potência máxima. Os resultados se mantiveram constantes e estão demonstrados no Quadro 7.

Figura 55: Experimento com anemômetro



Fonte: Autora

Quadro 7: medições com anemômetro

	Experimento 1	Experimento 2	Experimento 3	Experimento 4	Experimento 5
Velocidade mínima.	1m/s	1,2m/s	1,2m/s	1,2m/s	1m/s
Velocidade máxima.	3m/s	3,2m/s	3,4m/s	3,4m/s	3,4m/s

Fonte: Elaboração própria

Com base nos números obtidos foi possível calcular quanto tempo seria necessário para trocar todo o ar de um cômodo de $3m^3$ (espaço estimado das habitações da vila Caddie). Foi determinado que o **Inspiro** para este cálculo tinha um duto para saída de ar de $10cm^2$ e estava na velocidade máxima de $3m/s$.

$$\text{Volume} = 0,01m^2 \times 3m/s = 0,03m^3/s$$

$$0,03m^3 = 1s \quad 27m^3 = x \quad x = 900s = 15 \text{ minutos}$$

Na velocidade mínima de $1m/s$ seriam necessários 45 minutos.

9 Conclusões

Sabia-se que, de acordo com a problemática que se propôs a trabalhar nesse projeto, seria possível encontrar uma variedade de questões passíveis de solução por meio do design para garantir melhores condições de bem-estar ao público alvo. As possibilidades do design são infinitas e, quando aliadas ao objetivo de erradicar ou amenizar todas as privações impostas pela condição de pobreza, tornam-se ferramentas ideais para garantir e alavancar o desenvolvimento humano.

As pesquisas realizadas levaram à exploração da questão específica da circulação inadequada de ar em residências localizadas em comunidades de baixa renda. A qualidade do ar interior é um importante fator de risco para a saúde humana, com várias consequências. No entanto, pensar a estrutura habitacional como agente de saúde de seus moradores não é usual. Quando alguém adoece, recomenda-se que vá ao médico, não que faça alterações em sua casa. O projeto Inspiro, rompe com essa lógica e trabalha a questão da saúde em outras instâncias, de modo a também prevenir, evitar e resolver problemas.

O produto e o seu projeto de inserção nas comunidades do público alvo evidenciam a relação do fator saúde com a estrutura das construções e objetiva conscientizar sobre os riscos da circulação inadequada, muito frequente no ambiente de vilas e favelas. Também procura tornar tangível uma solução pela sua similaridade com exaustores, sem que esta solução seja externa a seu ambiente social e corra o risco de não ser aceita pelos moradores, mas sim interna à comunidade, de maneira autônoma e de acordo com os costumes, valores e recursos do público alvo.

De acordo com a recepção positiva da proposta pela comunidade da Vila Caddie, é possível afirmar que o projeto tem todos os elementos para cumprir seu objetivo. Os moradores têm ciência de que o número de pessoas na comunidade com asma e bronquite é elevado. Eles têm interesse em tratar essa questão e, quando esse problema foi relacionado com a circulação de ar inadequada nas residências e com a possibilidade de pensar em melhorias para a situação, houve muito interesse. A aceitação da proposta pela diretora da Escola Estadual de Primeiro Grau O Bahia, onde as adolescentes entrevistadas da vila Caddie estudam, indicam possibilidades reais de implementação do projeto.

Comparando-o aos poucos produtos e ações similares, é possível encontrar elementos em comum. Ele está contextualizado em um plano de inserção específico para comunidades, assim

como a Nuru Light. Além disso, possui uma estrutura simples, em conformidade com o Litro de Luz.

A metodologia utilizada, o *Human Centered Design*, verificou-se adequada ao projeto e sua proposta. A partir dela e do trabalho em conjunto com os moradores da Vila Caddie é que se chegou a problemática e a solução de projeto. As pesquisas e a validação da proposta ocorreram sem empecilhos. O produto final não apresenta consideráveis riscos ao meio ambiente.

Para resolver um problema, primeiro é preciso ter ciência de que ele existe. Ainda é um caminho longo para resolver a questão da circulação de ar inadequada em vilas e favelas e suas consequências. Inspiro é um começo. É um produto em um campo no qual precisam ser desenvolvidos muitos mais projetos para atender a demanda de necessidades emergenciais. Mesmo em caráter acadêmico, o desenvolvimento deste projeto se propôs a iniciar a discussão sobre este tema na comunidade Vila Caddie.

REFERÊNCIAS

- ABATI, Lucas. Porto Alegre é a capital com maior incidência de tuberculose no País. **ClicRBS**, Porto Alegre, 24 mar. 2015. Disponível em <<http://gaucha.clicrbs.com.br/rs/noticia-aberta/porto-alegre-e-a-capital-com-maior-incidencia-de-tuberculose-no-pais-133644.html>>. Acesso em 11 out. 2015.
- +ACUMEN. Human-Centered Design for Social Innovation Course Materials. 2014. Disponível em <<http://plusacumen.org/human-centered-design-for-social-innovation-course-materials>>. Acesso em: 26 out. 2015;
- APRESENTANDO o Programa Vivenda. Produção de Programa Vivenda. São Paulo, 2014. Disponível em <<http://programavivenda.com.br/>>. Acesso em 21 nov. 2015.
- ARTEMISIA. **Glossário**. 2015 Disponível em <<http://artemis.org.br/conteudo/frentes/conhecimento/glossario.aspx>>. Acesso 16 nov 2015
- BACK, Nelson, et al. **Projeto Integrado de Produtos: Planejamento, Concepção e Modelagem**. Barueri, SP: Manole, 2008. 601 págs.
- BANCO MUNDIAL. **Pobreza**. 2015. Disponível em <<http://www.worldbank.org/en/topic/poverty>>. Acesso em 1 nov. 2015.
- BARBO, A. **Análise comparativa de indicadores de carência habitacional urbana**. 2005. 185 páginas. Dissertação - Programa de pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade de São Carlos. São Carlos, 2005. Disponível em <http://www.btdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1198>. Acesso em 8 nov. 2015.
- BAXTER, Mike. Projeto de Produto: **Guia prático para o design de novos produtos**. 2ª edição. São Paulo. Editora Blucher, 2000. 260 págs.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portal da Saúde: **perguntas e respostas**. Disponível em: <<http://portal-saude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/659-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/meningites/11339-perguntas-e-respostas>>. Acesso em 22 de nov. de 2015.
- BRAVENT. **Insufladores mecânicos**. Disponível em <<http://bravent.com.br/insufladores.html>>. c2011. Acesso em 11 jun. 2016.
- BROWN, T; WYAT, J. Design Thinking for Social Innovation. **Standford Social Innovation review**, V. 8, n. 1, Inverno 2010. Disponível em <http://ssir.org/articles/entry/design_thinking_for_social_innovation>. Último acesso em: 8 de nov. de 2015.
- CHIARELLO, J. A. **Ventilação natural por efeito chaminé – estudo em modelo reduzido de pavilhões industriais**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Porto Alegre, 2006. Disponível em <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/15540/000684593.pdf>>. Acesso em 11 jun. 2016.
- COHEN, S. C. **Habitação Saudável como caminho para a Promoção da Saúde**. 2004. Tese (Doutorado) - Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em <<http://arca.icict.fiocruz.br/handle/icict/4447>>. Acesso em 11 out. 2015.
- COHEN, S.C. **Rede Brasileira de Habitação Saudável**. 2009. Disponível em <http://www5.ensp.fiocruz.br/biblioteca/dados/txt_319261262.ppt>. Acesso em 10 nov. 2015.
- CORREIO RURAL. Mães organizadas em busca de reconhecimento. Viamão, 9 maio 2011. Disponível em <<http://correiorural.com.br/variedades/1169/>>. Acesso em 23 out. 2015.

DRUMOND, R. **Aproveitando iluminação e ventilação natural**. Arquiteta responde, 2013. Não paginado. Disponível em < <http://www.arquitetaresponde.com.br/aproveitando-iluminacao-e-ventilacao-natural/>>. Acesso em 11 jun. 2016.

ECOPEX. **Telha ecológica Tetra Pak**. Disponível em < <http://www.ecopex.com.br/telhas-e-placas/telha-ecologica-tetra-pak/>>. Acesso em 8 nov. 2015.

EMPRESA reforma a casa a preços populares na periferia de São Paulo. Produção de Sebrae-SP. São Paulo, 7 ago. 2015. Disponível em <<http://programavivenda.com.br/>>. Acesso em 28 nov. 2015

FISHER, Martin. Design to kickstart incomes. *in* SMITHSONIAN INSTITUTE (org). **Design for the other 90%**. 1ªed. Nova York: Cooper-Hewitt, 2007. Págs 33-39.

FJP – Fundação João Pinheiro. **Déficit Habitacional Municipal no Brasil 2010**. Belo Horizonte, 2013. 79 págs. Disponível em < <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/deficit-habitacional/216-deficit-habitacional-municipal-no-brasil-2010/file>>. Acesso em 8 nov. 2015.

FJP – Fundação João Pinheiro. **Déficit Habitacional no Brasil 2011-2012**. Belo Horizonte, 2015.

HERMETO, Mateus. Habitação saudável: ampliando a atenção a saúde. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, Belo Horizonte, Vol. 16, n. 18+19, 147-157, 2009.

IBGE. **Perfil dos municípios brasileiros**. Rio de Janeiro, 2013. 288 págs.

IBGE. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável. **Estudos e Pesquisas: Informação Geográfica**. Rio de Janeiro, 2015. nº 10, 348 págs.

IDEO.ORG. **Human Centered Design**: Kit de Ferramentas. 2ª edição.2015. Disponível em: <http://www.design-kit.org/>. Acesso em 02 de set. 2015.

JACQUES, P. B. **Estética da ginga**: a arquitetura das favelas através da obra de Hélio Oiticica. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2011.

KALBACH, James. **Design de navegação web**: otimizando a experiência do usuário. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KOCH, Mirian Regina. **Grandes equipamentos comerciais e alterações na estrutura urbana**: o caso do Shopping Center Iguatemi em Porto Alegre. 2004.porto alegre. 26 págs. Disponível em: <<http://revis-tas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/viewFile/238/421>>. Acesso em 2 nov. 2015.

KOHARA, Luiz. **Relação entre as condições de moradia e o desempenho escolar**: estudo com crianças residentes em cortiços. 2009. 297 págs. Tese - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.

LATIN PANEL. **Tendências**: resumo dados materiais. 2008. Disponível em <www.anamaco.com.br/resumo_dados_materiais.ppt>. Acesso 13 nov. 2015.

LITRO DE LUZ. Disponível online em <<http://www.litrodeluz.com/sobre-n-s.html>>. Acesso em 21 nov. 2015.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial**: Bases para a Configuração dos produtos Industriais. São Paulo: Editora Blucher, 2001. 206 págs.

MATIAS, F. **Utilização de exaustores eólicos como fonte geradora de energia elétrica**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília. Departamento de Engenharia Elétrica, Brasília, 2013. Disponível em <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14743/1/2013_FatimaElizabethReisMatias.pdf>. Acesso em 11 jun. 2016.

MATOS, J.; BRANTES, J.; CUNHA, A.M. **Qualidade do ar em espaços interiores**: um guia técnico. Amadora: Agência Portuguesa do Ambiente, 2010. Disponível em <http://www.cienciaviva.pt/img/upload/Mannual_QAI_APA_Maio2010.pdf>. Acesso em 20 jun. 2016.

MEURER, Heli. **Ferramenta de gerenciamento e recomendação como recurso na aprendizagem baseada em projeto de Design**. 2014. 246 págs. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014.

MORIYAMA, Victor. A tuberculose na Rocinha. **El país**, Rio de Janeiro, 12 set. 2015. Disponível em <http://brasil.elpais.com/brasil/2015/09/04/album/1441370924_330022.html#1441370924_330022_1441371156>. Acesso em 11 out. 2015.

MUNARI, Bruno. **Das Coisas Nascem Coisas**. 2ª edição. São Paulo: Coleção a, 2008. 375p.

MULT AIR. **Exaustor Eólico**. Disponível em <http://www.multair.com.br/exaustor_eolico.asp#que>. Acesso em 11 jun. 2016.

ONDULINE. **Por que usar as telhas de ventilação?**. 2012. Não paginado. Disponível em <<http://www.onduline-blog.com.br/por-que-usar-as-telhas-de-ventilacao/>>. Acesso em 11 jun. 2016.

ONU. **The Millennium Development Goals Report 2015**. Nova York, 2015. 75 páginas. Disponível em <[http://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20\(July%201\).pdf](http://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20(July%201).pdf)>. Acesso em 8 nov. 2015.

ONU HABITAT. **Construcción de ciudades más equitativas**: políticas públicas para la inclusión en América Latina. Nairóbi, 2014. 243 págs. Disponível em <<http://unhabitat.org/books/construccion-de-ciudades-mas-equitativas-politicas-publicas-para-la-inclusion-en-america-latina/>>. Acesso em 8 nov. 2015.

ORDENATO. **Acabe com a umidade e o mofo dos seus armários**. Disponível em <https://www.ordenato.com.br/produto/antimofo-e-desumificador-de-armarios-85?utm_source=website&utm_medium=header&utm_campaign=carousel>. Acesso em 2 nov. 2015.

PÉREZ, Carlos; SÁNCHEZ, Yamile (orgs). **Medio residencial y salud**. La Habana, 2013. 309 págs. Disponível em <<http://instituciones.sld.cu/inhem/medio-residencial-y-salud-2/>>. Acesso em 23 out. 2015.

PINEZI. **[Telha tubo de ventilação Onduline]**. S.l., s.d. Disponível em <<https://www.pinezi.com/detalhes.php?prod=2945&kb=54>>. Acesso em 11 jun. 2016.

PINHAL, P. **O que é lanternim?**. Colégio de Arquitetos. Disponível em <<http://www.colegiodearquitetos.com.br/dicionario/2009/02/o-que-e-lanternim/>>. Acesso em 11 jun. 2016.

PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal. **Três Figueiras**. 2015. Acesso em: 18 nov. 2015. Disponível em: <http://portoalegremanalise.procempa.com.br/?regiao=62_0_0>. Acesso em 24 out. 2015.

PROJETEEE. **Efeito chaminé**. Disponível em <<http://150.162.76.139/aplicacao/34/>>. Acesso em 11 jun. 2016.

QUALIDADE TOTAL. **Os 5 Porquês (5-why)**: Análise da causa raiz. 18 fev. 2014. Disponível em <<http://www.apostilasdaqualidade.com.br/os-5-porques-5-why-analise-da-causa-raiz/>>. Acesso em 13 nov. 2015.

SABOYA, R. O que é especulação imobiliária?. 21 set. 2008. **Urbanidades**. Disponível em <<http://urbanidades.arq.br/2008/09/o-que-e-especulacao-imobiliaria/>>. Acesso em 8 nov. 2015.

SCHREIBER, Mariana. Aluguel caro pressiona déficit habitacional nas metrópoles. **BBC Brasil**. 28 maio 2014. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/05/140527_deficit_habitacional_ms>. Acesso em 16 nov. 2015.

SMITHSONIAN INSTITUTE (org). **Design for the other 90%**. 1ªed. Nova York: Cooper-Hewitt, 2007.

SOLUÇÕES URBANAS. Disponível online em <<http://solucoesurbanas.org.br/arquiteto-de-familia/estrategias-de-viabilizacao>>. Acesso em 21 nov. 2015.

TETO. Disponível online em <<http://www.techo.org/paises/brasil/>>. Acesso em 21 nov. 2015.

TORRES RIBEIRO, A.C. Prefácio. In JACQUES, P. B. **Estética da ginga**: a arquitetura das favelas através da obra de Hélio Oiticica. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2011.

URIARTT, Simone. **Afeto não tem idade**: Uma contribuição do Design Visual à sensibilização dos pretendentes à adoção, 2014. Trabalho de Conclusão de Curso em Design Visual – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 188 págs.

VIANNA, Maurício, et al. **Design Thinking**: Inovação em Negócios. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013. 162 págs.

APÊNDICES

I. Entrevista da autora com A., líder comunitária da Vila Caddie

Autora: Como funciona se há algum problema na vila? Há alguma liderança? Alguém eleito?

A.: Não. Os vereadores vêm, prometem que vão fazer, não fazem e depois nunca mais aparecem. Tanto que na outra eleição nos corremos todo mundo. Ninguém quer saber de mais ninguém aqui. Eles prometeram mundos pra nós. Que iam arrumar luz, água, etc. não fizeram nada. Eu ligava: tal dia a gente vai na CEEE. Eu ligava pra marcar a hora e ele dizia “hoje não posso, deixa pra semana que vem ou mês que vem”.

Autora: Então é a senhora que tentava cuidar de tudo...

A.: Sim, o pessoal prometeu pra nós, só quiseram os votos. Não fizeram nada. A gente foi na CEEE, prefeitura, e eles diziam que daqui a quinze dia, um mês, porque tem gente na frente. Tem que atender quem está na frente. A gente deixa passar 3 4 meses e assim vai, eles não fazem nada.

Autora: Quando dá um problema num fio quem resolve?

A.: É o morador.

Autora: É alguém daqui? Alguém sabe mais que outros...

Sabe.

Autora: Sabe? Trabalhou como electricista?

A.: Contratei um profissional aí.

(...)

A.: A gente tá com esse pessoal da Unisinos. Eles tão nos ajudando. Tá muito bom. Tá ótimo.

Autora: E eles dão o jornal só pra cá? Ou dão pra mais alguém?

A.: Eles distribuem pra cá e a gente vai distribuindo pro pessoal. A gente distribui pro pessoal do Country, da Galvão lá embaixo e vai distribuindo. Tá até lá na Restinga. Eles tão dando uma força pra nós. A gente começou desde o começo da vila. A vila tem cento e poucos anos

Autora: Mas era junto com o quilombo lá de cima?

A.: Não, não, lá é outra vila. É o quilombo, né. Lá é a família Silva. Mas aqui embaixo tem bastante silva. São nossos parentes. Então é isso que eu te digo. Eles só falam, falam e não fazem nada. Já tentaram nos tirar daqui.

Autora: E vocês vieram aqui primeiro né...

A.: É, e eles querem nos tirar, porque nós moramos muito bem né. Primeiro que pra eles nos tirar daqui, eles tem que nos pagar muito bem. Nós temos 3 advogados e eles disseram, quando eles vierem negociar, vocês não negociam. Liguem pra mim...

Autora: E de onde saíram eles?

... e teve uns que vieram aqui do DMAE e eu disse, olha liga pros nossos advogados. “Não, mas nós queremos falar com vocês”.

Autora: De onde saíram os advogados?

A.: É uma amiga nossa. Olha só. Ela passou aqui na Nilo e viu que tinha reunião ali, da igreja. Daí ela fez amizade com o pessoal e nos ajudou! Ela fez o registro da vila... nós temos toda a papelada. Ajudou a pagar os documentos. A dr. S, o esposo dela é diretor de um hospital. Arrumou toda a documentação pra nós. Agora nós temos todos os documentos. Antes a vila não tinha nada. Então eles se achavam os donos né. Mas os donos somos nós, não eles. E o dia que eles quiserem que nós saíamos daqui... eles têm que nos pagar muito bem, porque nós moramos muito bem. Nós não vamos sair daqui pra ir pra um inferno. E ela disse “quando eles vieram aqui vocês não conversem. Dá meu telefone e manda eles ligarem”.

A.: O pessoal da Unisinos também tem nos ajudado. Os meninos já foram no DMAE, arrumar água, luz...

Autora: Fico feliz que vocês encontraram quem ajude.

A.: É, mas a gente não vai sair daqui. O pessoal do Zaffari, que indenizou um pessoal ali. Disse “não sai. Não saiam daí”.

Autora: O Zaffari disse isso?

A.: É. “Se um dia a gente quiser indenizar vocês a gente vai pagar muito bem”, porque eles pagam muito bem né? Os outros que saíram dali disseram que eles pagaram muito bem. “Então, não sai”.

Autora: Com quem vocês falaram do Zaffari? Porque o Zaffari tá metido no meio?

A.: Porque o terreno que tem aqui... eles já compraram toda aquela parte ali

Autora: Atrás da loja da Savarauto?

A.: Isso.

Autora: Da família ou do supermercado?

A.: Da família Zaffari. Até lá em cima. Eles tiraram oito famílias, mas pagaram muito bem. Tão muito bem as famílias.

Autora: Então vocês se entenderam?

A.: Então a gente não tem pressa. Eles disseram “voces não vão sair daí, voces tão num lugar muito bom”.

Autora: E isso é uma preocupação das pessoas daqui? “ah se um dia me tirarem daqui”...

A.: A maioria não quer mais sair. Teve uma época que todo mundo queria ir, sabe como é. Aí tu chega assim, ah vai ganhar uma indenização. Aí teve uma época que todo mundo queria ir, mas quando o advogado chegou, mediram o terreno viram quanto era o valor, aí eles pararam porque vale muito dinheiro. Aí na época ela disse assim, “olha, por menos de 300.000 vocês não vão sair daqui”. Na época, isso faz o que, 5 anos atrás

Autora: É, agora mudou bastante...

A.: Agora mudou né. Já é outra época ne. Então agora tá muito bem.

Autora: Mas a senhora acha que isso é uma preocupação das pessoas?

A.: Não, não. Eles não vão nos tirar porque nós não vamos sair.

Autora: Todo mundo dorme tranquilo em relação a isso aí?

A.: Sim, teve um que quis nos tirar, um vereador. A minha vizinha deu nele com a criança no colo, tanto que ele incomodou.

Autora: em relação a se alguém... se acontecer uma tragédia tipo um galho caiu e destruiu toda a casa de alguém... vocês se ajudam?

A.: Todo mundo se ajuda.

Autora: Mas como funciona? Todo mundo se conhece né?

A.: Todo mundo se conhece. Geralmente, quase todo mundo é parente né. To mundo ajuda todo mundo. Se tiver que fazer uma casa e levantar ali, todo mundo vai e ajuda. Se tiver doente, se não tiver dinheiro, dá um pouco, dá outro pouco. Todo mundo ajuda.

Autora: E já aconteceu alguma coisa assim que teve que mobilizar todo mundo?

A.: Não, por enquanto ainda não, graças a Deus, mas se tiver que ajudar todo mundo ajuda.

Autora: Mas não tem uma organização oficial, vocês não se reúnem pra discutir. Por que a senhora acha que não tem?

A.: Não, não tem. O pessoal é muito... uns querem outros não querem. Aí tu convida pra ir na prefeitura e não querem. Teve uma época que nós caminhos tanto, eu e meu marido, que meu marido ficou até doente por causa disso, sol quente. Gastando, aí ninguém dava nada. Aí “vamos parar”, aí paramos.

Autora: É mais a senhora que tenta chamar todo mundo

A.: É.

Autora: Mas a senhora quer criar um grupo que seja responsável.

A.: Sim. A gente tava falando semana passada ainda. Uns 4 ou 5 que seja, mas que seja responsável. Disse assim “ vamos lá? Vamos”.

Autora: Aí da pra organizar, da pra dividir...

A.: É. Aí na reunião todo mundo diz “ah, vamos”, aí chega no dia tu fica esperando e ninguém vai.

Autora: Ah é? Vocês já tentaram marcar uma reunião?

A.: Já. Uma tem que trabalhar. Outra, não sei o que.

Autora: E como funciona isso de marcar a reunião? A senhora batia na porta...?

A.: Não, a gente dizia “vamos marcar uma reunião?” Aí marcava ali embaixo, na igreja, ali em cima, qualquer lugar.

Autora: Onde tem lugar ali em cima?

A.: Tem a calçada. Mas depois o pessoal não quis mais. São muito acomodados. Sabe o que eles querem.

Autora: Mas a maioria das pessoas são assim, em todo o lugar.

A.: Eles querem tudo de mão beijada e não é assim. Tem que suar, tem que correr atrás.

Autora: A senhora falou que não tem agua? Como faz pra água chegar aqui?

Autora: Não, água tem, mas não é uma agua decente.

A.: De onde ela vem? Como é que faz?

A.: Ela vem... passa o cano.

Autora: De onde vem esse cano? Da rua? Do DMAE?

A.: É da rua,do DMAE. Vem da Nilo, passa por aqui. Aí as pessoas puxam.

Autora: As pessoas puxam de uma maneira mais improvisada?
A.: Isso.
Autora: E ela não é limpa?
A.: Não, é uma água limpa, normal sim.
Autora: E pra saneamento? Como funciona?
A.: É, tem uns que tem boa fossa...
Autora: E a fossa as próprias pessoas cavaram no chão?
A.: É. Sabe como funciona.
Autora: E quem não? Como funciona?
A.: Não, geralmente todo mundo tem.
Autora: E o seu próprio banheiro... todo mundo tem?
A.: Tem, tudo direitinho.
Autora: E ele fica dentro de casa?
A.: Quem mora desse lado aqui, o clube tem fossa, aí o clube cedeu, todo mundo põe. Só do lado de lá que não tem.
Autora: E tem um cano que dá pra jogar as coisas ali? Que puxa?
A.: Sim, o cano que vem. Aí vai por baixo.
Autora: Aí não precisa ficar se preocupando?
A.: Não, não precisa.
Autora: Já vai direto?
A.: Já, vai direto. Aí quem mora do lado de lá tem que fazer fossa.
Autora: E como faz pra limpar?
A.: Não sei
Autora: (Risos) nem quer saber.
A.: É, mas é tudo organizado, o pessoal cava bem fundo...
Autora: Então não tem grandes problemas com isso.
A.: É, não tem sujeira, não tem.
Autora: A A2 chegou a me falar que tem esgoto a céu aberto...
A.: Ah é que lá dentro tem. Eles tiraram foto, até saiu no jornalzinho.
Autora: E como é?
A.: É uma vala, mais ou menos dessa largura aqui ó.
Autora: Um buraco fundo?
A.: É, um buracão. Diz que os esgotos do clube vão pra lá. Mas eu não sei.
Autora: E quando começou esse esgoto?
A.: Não sei, faz anos que tem.
Autora: Faz anos que tá aberto?
A.: Tá aberto, porque ela era um banhado sabe?
Autora: Então é um banhado natural? Ninguém cavou?
A.: Tipo um riacho sabe?
Autora: Sim, sim
A.: Só que agora ele tá cheio de mato. É perigoso porque se tu vem assim, tu cai lá embaixo.
Autora: Alguém já caiu?
A.: Já. Caiu uma criança de uns 3 anos, mas a gurizada tava jogando bola e se foram pra dentro do valo pra pegar.
Autora: A maioria dos banheiros então fica dentro de casa ou fica fora?
A.: A maioria tem seus banheiros dentro de casa
Autora: E lixo como é que é?
A.: Ah, passa. A prefeitura vem, isso a gente conseguiu.
Autora: Mas tem que levar lá na Nilo?
A.: Não, passa aqui! O carrinho passa aqui em frente. Eles têm o carrinho da prefeitura, o pequeno.
Autora: Ele entra por esse caminho? O mesmo que eu entrei?
A.: É pelo mesmo caminho.
Autora: Aí vai recolhendo, 3 vezes por semana?
A.: É. Terça, quarta e quinta. Não, terça, quinta e sábados
Autora: E como é esse carrinho? É um carro motorizado? Ou é um carrinho que alguém empurra?
A.: Não, um carro mesmo, uma caminhonete, daqueles que é aberto atrás.

Autora: Aí as pessoas têm que entregar lá?
A.: Não, eles vêm pegar aqui na frente. Agora tem um carrinho que a gente coloca os lixos. Aí eles vêm e pegam tudo lá, em vez de ficar passando de casa em casa. Entre na Nilo e vai até a Frei Caneca.
(...)
A.: É uma vila muito calma, graças a deus.
Autora: Sim e todo mundo se conhece, pequenininho
A.: Todo mundo se conhece...
Autora: Por sorte é num lugar que fica com ônibus perto.
A.: É, se uma pessoa ficar doente, vem todo mundo, sabe? Se organizam. Só não se organizam pra fazer o que eu te comentei né, mas se tem uma pessoa doente, que tá precisando, todo mundo vem saber o que aconteceu. Se tá precisando. Se tu precisar de um remédio, todo mundo ajuda. Se é pra pegar um taxi, botar gasolina... o pessoal aqui é muito unido.
Autora: Isso é muito bom... quando é que começou a passar o lixo?
A.: Já faz tempo. Acho que uns 5 anos já.
Autora: Mas ela disse que mesmo assim, ainda tem muita gente que joga lixo na...
A.: É, não querem esperar. Jogam lá pra trás. Aí o Zaffari vem e limpa, tira.
Autora: O Zaffari?
A.: O pessoal da limpeza vem e tira todo o lixo. Deixa tudo limpinho.
Autora: A senhora sabe o que eles querem fazer ali? Por que eles compraram esse terreno?
A.: Não sei. Faz muitos anos que tá ali. Mais de 10 anos. Indenizaram o pessoal ali. Faz mais de 10 anos.
Autora: Ninguém aqui de dentro já tentou pegar no pé das pessoas que jogam o lixo?
A.: A gente fala, fala, fala. Todo mundo fala: “ não joga lixo”. Não adianta. O meu irmão que tá cuidando. Ele não deixa mais botar ali fora. Teve uma época que teve tanto rato criatura. Aí eu e a vizinha ligamos pra Saúde. Vieram. Botaram remédio, aí eliminou. Eles vieram botando remédio todo dia. Aí eliminou.
Autora: Alguém já teve alguma doença de rato?
A.: De rato não, só de meningite. A gente teve 4 casos. 4 mortes, das crianças.
Autora: E por que a meningite?
A.: Diz que é da sujeira, banhado, essas coisas né.
Autora: Alguém da Saúde veio e tentou conversar?
A.: Eles vieram.
Autora: Falaram o que?
A.: Que não era pra colocar lixo. Era pra cuidar resto de comida. Aí melhorou bastante.
Autora: Mas ainda tem?
A.: Ah sempre tem, né.
Autora: E essa luz piscando. A corrente não é boa?
A.: A maquina tá ligada.
Autora: E é assim na casa de todo o mundo?
A.: É acho que é.
Autora: Isso não incomoda a senhora?
A.: Não, já estamos acostumados. Incomodar, incomoda, mas já estamos acostumados.
Autora: E dengue, alguém já teve aqui
A.: Não
Autora: Só meningite que teve? Que deu surto?
A.: É, só meningite.
(...)
Autora: E as crianças? Elas estudam no colégio Bahia, não?
A.: É, a maioria estuda no Bahia.
Autora: E como elas vão? Bem? Como vocês fazem? Tentam incentivar? Elas estudam juntas?
A.: Sim, estudam todas juntas. São muito queridas. Bem inteligentes.
Autora: Mas quando vem em casa fazem o tema juntas?
A.: Isso. As crianças são bem unidas. Quando tem aniversario uma faz bolinho, a outra compra refri. Fazem um festão. No dia das crianças também tem uma festona.
Autora: No salão que tem mais pra lá?
A.: Não, fizemos na calçada. Todo mundo se reúne e se organiza. Um faz bolo, outro compra refri, faz salgado.

(...)

II. Roteiros de Entrevista e exercícios

Roteiro de entrevista com moradores

- Nome:

 - Desde quando o(a) senhor(a) mora aqui na comunidade?
 - Quantas pessoas moram na mesma casa com o(a) senhor(a)?
 - O(a) senhor(a) trabalha fora?
 - O senhor (a) gosta mais de sair para trabalhar ou de ficar aqui? Porquê?
 - Onde você passa o tempo quando não está trabalhando fora?
 - Passa mais tempo dentro de casa ou fora no pátio, na vizinhança? Porquê?
 - O que o(a) senhor(a) gosta de fazer em casa? Como isso poderia ficar ainda mais prazeroso? Por que o(a) senhor(a) gosta?
 - O que você gosta da sua casa?
 - Tem alguém com asma, rinite ou alergia?
 - Algum bebê ou criança pequena?
 - Alguém com necessidades especiais? Que cuidados especiais vocês tomam?
 - Como vocês se organizam para fazer as tarefas de casa? (Cozinhar, limpar, consertar, organizar).
 - Quem faz o que?
 - Quem _____(limpa, cozinha, conserta.)?
 - Qual foi a última atividade doméstica que o(a) senhor(a) realizou?
 - O(a) senhor(a) poderia me mostrar/ descrever?
 - O(a) senhor(a) é cuidadoso(a) na hora de (alguma atividade)?
 - Se sim, no que você toma cuidado?
 - Qual atividade doméstica que é preciso tomar mais cuidado ou menos cuidado?
 - Qual foi a última coisa que teve que consertar, comprar nova de dentro de casa? Porquê?
-

Exercício de auto documentação

GUIA FOTOGRÁFICO DO REPÓRTER PORTA-VOZ DA VILA KÉDI:

- | | |
|--|--|
| 1) () ISSO DAQUI PRECISA MELHORAR | 12) () É AQUI QUE EU VIVO |
| 2) () ISSO ME DÁ / NOS DÁ ORGULHO | 13) () ISSO ME DEIXA FELIZ |
| 3) () ISSO ME PREOCUPA/ PREOCUPA A GENTE | 14) () ISSO FOI BEM FEITO |
| 4) () ISSO EU ACHO BONITO | 15) () ISSO TEM ALGUM PROBLEMA |
| 5) () ISSO EU ACHO FEIO | 16) () ISSO É ALGO QUE MEUS VIZINHOS FAZEM |
| 6) () AQUI EU DESCANSO | 17) () ISSO É ALGO QUE EU ACHO INTERESSANTE |
| 7) () ISSO É ALGO QUE EU PRECISO / ALGO QUE NÓS PRECISAMOS | 18) () ISSO É NOVO EM CASA OU NA VILA |
| 8) () AQUI PASSO A MAIOR PARTE DO MEU TEMPO/ ALGUÉM PRÓXIMO PASSA A MAIOR PARTE DO TEMPO | 19) () ISSO É VELHO EM CASA OU NA VILA |
| 9) () GOSTARIA DE TER ISSO | 20) () ISSO É DIFERENTE PARA MIM |
| 10) () SÓ SE ENCONTRA ISSO AQUI NA VILA | 21) () ISSO É ALGO QUE FOTOGRAFEI PORQUE QUERIA QUE ALGUÉM VISSE |
| 11) () ISSO EU VEJO AO SAIR DE CASA | 22) () AQUI EU FAÇO COMPRAS |

OBS: EXISTEM MAIS 5 FOTOS, VOCÊ PODE REPETIR ALGUMA ALTERNATIVA OU TIRAR FOTOS DE OUTRAS COISAS. SÓ NÃO SE ESQUEÇA DE DESCREVER O QUE FOI:

LOJA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Vamos imaginar que o(a) senhor(a) está numa loja de materiais de construção e que ganhou um dinheiro para gastar, mas só pode gastar nessa loja de materiais de construção, que vende: tinta, telha, lona, tijolo, piso, madeira.... em que o(a) senhor(a) gastaria?

Por que isso e não (outro produto) ?

LOJA DO LAR

Vamos imaginar que o senhor (a) está em uma loja que vende:

Eletrodomésticos, material de cozinha, cama, mesa e banho: (fogão, micro-ondas, torradeira, chuveiro, ventilador, vassoura, pano, balde, cobertores, toalhas, cortinas, louça), no que o(a) senhor(a) gastaria?

Por que isso e não (outro produto) ?

Características da pessoa:

Mãe?

Solteiro?

Idade aproximada?

Perfil da pessoa:

- Usuário Ideal
- Média
- Mais dificuldades que a média

III. Entrevistas e Conversas com Moradores

Relatos: Dona A. –Moradora

Habita há quarenta anos na Vila Caddie e acredita que a situação está melhorando no local. Mora só com o marido e é aposentada. Estes são usuários ideais. Ambos levantam às 6hs e trabalham juntos. Segundo dona A., ele a ajuda bastante, por exemplo, quando saem juntos para ir ao supermercado. Ao levantar, faz o café e o lanche para os fregueses. Se disse organizada, pois sempre arruma e guarda tudo. Presta especial atenção ao momento em que lava as panelas. Termina de vender às 18hs quando passa a limpar o ambiente, junto com o marido: cozinha, banheiro, geladeira e freezer. No seu tempo livre, gosta de cuidar das plantas. Ademais, gosta de assistir à televisão no quarto, mas dorme logo em seguida. Por outro lado, não gosta de ficar do lado de fora de casa, no pátio, falando com as pessoas.

A casa da entrevistada é feita de alvenaria, possui quatro cômodos e telhas de Brasilit. Em relação a sua casa, manifestou que a considera fresca e agradável. Reclamou que um galho quebrou as telhas de sua casa: isso acontece com frequência. Mesmo as de Brasilit, mais grossas, quebram. Uma das causas é o fato de que os ramos da seringueira quebram em razão do vento, afetando a casa da entrevistada. Não gosta de telhas de metal porque fazem muito barulho. Quanto a utensílios domésticos, tem prazer em ter toalhas, louças e guardanapos bonitos. O carpete de casa teve de ser retirado devido ao neto, que é asmático. Ao ser perguntada se tomava cuidados especiais dentro do lar por causa das crianças, comentou que, porque elas mexem muito no fogão, ela se preocupava com o forno. Quando questionada o que compraria em uma loja de artigos do lar, respondeu "balde e pano". A entrevistadora perguntou o motivo de comprar objetos tão simples, no que a entrevistada respondeu que, então, compraria *freezer* e fogão. Perguntada se não precisava de móveis novos, pensou em um armário com portas. Optou definitivamente pelo armário e disse que precisa se organizar. Também compraria um piso novo, porque o seu, de azulejos, está feio.

Relatos: Dona A2

A entrevistada aparentou ser bastante carente e analfabeta. Mora sozinha e tem mais de 50 anos. É o usuário com mais dificuldades. Como não possui mais crianças para cuidar, não gosta de ficar em casa sozinha. Por isso, costuma sempre sair de casa, exceto se se sente mais deprimida, situação em que prefere ficar em casa e não falar com ninguém. Em casa, gosta de cozinhar e de lavar roupa com muita atenção. Ademais, assiste à televisão no seu tempo livre e o faz deitada na cama. No verão, leva a TV ao pátio que há em frente da casa, e a assiste sentada do lado de fora. Liga o ventilador somente quando faz muito calor, porque tem de cuidar de sua bronquite, a qual passou a ter há pouco. Perguntada se o médico passou alguma orientação para cuidar da doença. Falou em “evitar umidade e mofo”. Os netos também têm bronquite. Eles passam o final de semana com ela. Quando os netos vêm ela “evita de ir dançar no bar”.

As telhas de sua casa são de fibra. O chão não possui acabamento vinílico e há um pátio na frente. As paredes são de alvenaria. Um esgoto aberto passa por trás. Quando chove, há goteira e a água chega a escorrer por baixo da cama, porque os panos não são capazes de absorver tudo. Há infiltração vinda da parede que divide a sua e a casa do lado. A casa possui somente uma janela, mas a moradora descreve a casa como ventilada. Perguntada sobre sua opinião sobre as demais casas da vila, comentou que as telhas são quebradas frequentemente por galhos e bolinhas de golfe, tanto por jogadores do Clube Lindeiro, em campeonatos de golfe, quanto pelas crianças e adolescentes moradores da própria vila. Em algumas casas da vila e na própria igreja, o teto é feito de telhas e aparentemente recoberto com piche e alumínio (interpretação da autora): a moradora indicou que acha isso bom, porque as telhas quebram, mas não furam. Se pudesse, disse que compraria um fogão novo, porque o dela só tem duas bocas funcionando. O fornecimento de luz irregular queimou o micro-ondas (recém comprado) e a máquina de lavar. Também gostaria de comprar um armário e um piso, possivelmente azulejo.

Relatos: Dona T. e S.

Dona T e S são mãe e filha e foram entrevistadas juntas. Moram em casa diferentes, no “condomínio” da S. (Ele é assim referido por ser um conjunto de quatro casas.) Dona T. é pensionista e possui seis filhos e sete netos. Dona S. é dona de casa, mas se dedica também a cuidar do irmão doente e de uma senhora vizinha, que foi abandonada pela família. Esta vizinha, sofreu um infarto e, por conta disso, não consegue mais se mexer, passando todo o tempo deitada em uma cama. Elas têm uma filha/irmã que tem crianças e uma das crianças tem bronquite. O cuidado que elas tomam em relação a isso é não colocar bichos dentro de casa. Elas relataram que, embora a criança tenha sido diagnosticada com a doença, acreditam que possa ser uma gripe mais forte, já que “hoje todos têm bronquite”. Elas passam mais tempo dentro de casa, mas também no espaço externo do “condomínio” e na frente. S pode ser considerada usuária “média” Dona T, por conta de sua idade pode ser considerada usuária com mais dificuldades.

Quando necessita-se consertar algo dentro de casa, algo da estrutura da casa, elas precisam chamar alguém de fora e pagar. Telhas quebram muito, mesmo que as comprem de Brasilit reforçada. Dona S. compraria um piso novo para sua casa na loja de construção, porque as lajotas estão quebrando e descascando. A T. compraria materiais para reformar seu banheiro, que está em um estado muito crítico: as paredes estão caindo. Elas falaram que um fornecimento de energia elétrica de qualidade ia melhorar suas vidas. Dona S, por exemplo, tem um forno que queimou devido às más condições do abastecimento de luz. Elas gostariam que se fizesse algo em relação a rua da Vila Caddie, porque quando chove escorre água e lama e entra em sua casa, “no condomínio”, que fica em um ponto mais baixo da vila. Na loja de coisas do lar, a dona S. gostaria de comprar louça, já que essa sempre quebra, e um forno, porque o seu queimou.

Figura 56 - Perspectiva do "condomínio" de T. e S.



Fonte: Autora

Relatos: J.

Tem 19 anos e não trabalha nem estuda. Mora com sua mãe. É ela quem faz todas as tarefas domésticas haja vista que a mãe trabalha fora. Se considera bem cuidadosa para lavar a louça e arrumar a cama. Também cuida das crianças da vila, como, por exemplo, os filhos pequenos de E. Quando em seu tempo livre, gosta de assistir à televisão e ficar sentada do lado de fora de casa. Pode ser considerada usuária "média". Sua casa é feita de alvenaria e possui reboco. O teto é de telhas de Brasilit com cobertura. Ela conta que a casa está sempre limpa e aberta, então corre ar, mas há manchas de mofo nas paredes mesmo assim. Se tivesse a oportunidade compraria toalha de banho e tinta para pintar sua casa de verde.

Relatos: E.

Ela trabalha na cozinha de um restaurante, tem 31 anos e morou toda a vida na Vila Caddie. Morava em uma casa onde hoje moram o pai e o filho mais velho. Há 2 anos ela comprou a casa onde mora junto com seis dos seus sete filhos. Quatro deles têm bronquite e um tem má formação nos braços. Perguntada se tomava algum cuidado especial com a condição das crianças, ela relatou que apenas em relação ao menino com má formação, que é alimentado com um pote e não um prato. As crianças exigem muito de sua atenção: ela conta com a ajuda de vizinhos para cuidar delas enquanto trabalha, pois não há creches nem instituição onde eles possam ficar. Disse que "pega no pé" dos filhos para estudar. Eles leem e trazem livros para a casa, além de fazerem as tarefas escolares. Contudo, comentou que não há mesa em casa para os filhos realizarem suas atividades. Quando se está preparando comida em casa, por exemplo, eles utilizam um balcão junto com a cozinha. E. gosta de passar o tempo em que não está trabalhando na frente de casa no espaço público na vila, conversando com os vizinhos, cuidando das crianças que também passam o tempo no espaço público. Também comentou que usa o tempo em que não está trabalhando para limpar a casa, mas não gosta de cozinhar, pois trabalha com essa

atividade e quando chega em casa não quer fazê-la. Ela e os filhos vão comer na casa do pai dela, outro morador da vila. Ela relatou que, quando faz as tarefas domésticas, não é muito exigente. Não é preciso estar tudo limpo e arrumado, pois não presta muita atenção nos detalhes da casa. Quanto aos filhos, cada dia um dos seus três mais velhos realiza as tarefas de casa: são uma menina de 12 anos e dois meninos de 10 e 9 anos. Em geral, eles arrumam a cama e cozinham coisas rápidas. Como fritar um ovo.

A casa apresenta um só ambiente com uma janela. O piso é de madeira e as telhas são de Brasilit. Quando chove, a água escorre pelas paredes e há infiltração, o que faz ser preciso arredar os móveis das paredes para não molhar. Questionada sobre o último objeto que quebrou em casa, ela mencionou que quebram muitos copos, pois as crianças, quando estão irritadas, jogam-nos no chão. Se precisa de ajuda para consertar algo em relação a estrutura da casa, chama seu pai, o qual exerce a profissão de pedreiro. Se ela pudesse comprar algo em uma loja de construção, compraria tijolos para poder construir um banheiro, visto que não há um na casa. Quando precisam, eles utilizam o banheiro do pai dela, que mora a uma quadra de distância. Da loja de artigos para o lar, ela disse que gostaria de comprar uma cama, um beliche para as crianças, porque, então, elas não iriam dormir “todas empilhadas”.

Relatos: L.

L. é mãe de uma das meninas que participaram do exercício de auto documentação. A casa conta com duas janelas pequenas. Uma delas fica de frente à parede do vizinho, a aproximadamente 30 centímetros, o que não deixa o ar circular bem dentro de casa (Figura 23). O ambiente conta com um beliche, mesmo que quatro pessoas habitem o local. Também há apenas uma cadeira e não há espaço para pôr mais. A umidade do inverno enferrujou o forno e a geladeira. Uma tempestade fez voar todo o teto. Agora ele foi reforçado com estruturas de madeira mais grossas e com a telha de Brasilit reforçada, que custa uns 40 reais cada. O fornecimento de luz é improvisado, como no resto das habitações da Vila Caddie. A fiação é “confusa” e há fios que não funcionam mais, mas que foram mantidos no local. Além disso, os fios acumulam poeira. L. tem medo de incêndios e evita ligar o aquecedor, mesmo no inverno quando há muita umidade.

IV. Entrevistas e Conversas com Especialistas

Relatos: Educadores Escola Estadual de Primeiro Grau O Bahia⁵

O Que se sabia antes da conversa:

Uma moradora da Vila Caddie (dona A.) relatou que as crianças estudavam juntas, iam juntas para o colégio e se ajudavam nos estudos entre elas.

Autora: Onde moram as crianças que estudam aqui?

Pedagoga: Vila Caddie, Quilombo dos Silva, Vila da Volta da Cobra. Vila Bom Jesus.

Autora: De maneira geral as crianças que moram na Vila Caddie se ajudam entre elas?

Pedagoga: Elas vêm juntas, sem acompanhamento. Se dão bem entre elas, mas não são muito estudiosas, não fazem o tema de casa.

Autora: Como é o desempenho escolar? O que faz com que as crianças vão bem na escola?

Pedagoga: Família, tem que ter alguém de casa que valorize, que incentive e que cobre delas. Uma família estruturada. Notamos que os pais trabalham muito, trabalham fora, não tem tempo. Eles não frequentam a escola, nem acompanham os estudos dos filhos da maneira que nós educadores gostaríamos. Mães que incentivem principalmente.

Autora: Algum comportamento se diferencia nas crianças que moram na Vila Caddie?

⁵ A entrevistada é pedagoga e trabalha fornecendo auxílio socioeducativo extra-classe. Também atua no relacionamento com os pais. Um bibliotecário também participou da entrevista.

Pedagoga: Dá para observar que as crianças mais pobres ou as oriundas de famílias mais desestruturadas, falam mais palavras.

Autora: O que as crianças valorizam, quais suas aspirações?

Pedagoga: Jogar bola. Também leem muito. A biblioteca é muito requerida principalmente entre os menores, até 12 anos. Eles são incentivados a alugar um livro por semana, mas eles levam dois, entregam antes e pegam um novo. Eles são incentivados a reservar um livro por semana, mas pegam dois.

[Durante a minha visita na biblioteca apareceu uma menina para devolver dois livros. Perguntei a menina se ela gostava de ler e ela disse que gostava muito. Sobre qual o critério dela para escolher livros, disse que era mais por indicação.]

Bibliotecário: “Diário de um banana”: Todos gostam. Os mais velhos leem, e os menores vem eles lendo e querem ler também, mesmo não sendo o livro mais indicado para sua faixa etária.

Autora: O que os pais delas valorizam, pretendem, quais suas aspirações?

Pedagoga: Sobre os pais dá para perceber que, mesmo eles não frequentando muito a escola, eles esperam que os filhos tenham um futuro melhor, mas os pais não acompanham as atividades escolares da maneira que os professores e demais educadores gostariam. Eles não dão incentivos aos filhos.

Autora: Houve algum incidente que fez com que as crianças não frequentassem as aulas? Algum surto de doença particular da Vila Caddie ou depois das fortes chuvas?

Pedagoga: Não se destacou nada, eles não deixaram de vir a aula.

Relatos: Trabalhadora voluntária da ONG TETO

- Onde foste voluntária da TETO? Em que cidades?
- Por quanto tempo?
- Quais os critérios de vocês utilizam para seleção das famílias beneficiadas?
- Que materiais de construção vocês usam para fazer o teto das casas? E além de madeira para o resto da armação vocês usam mais alguma coisa?
- Tu conseguirias apontar alguma coisa no projeto/programa da TETO que poderia ser melhorado? E mais especificamente sobre o projeto de construção as casas?
- Pelo que eu vi, as casas são meio que um projeto emergencial, tu saberias me dizer como é a resistência dele a longo prazo, ou a resistência dele diante de intempéries?
- E mais uma coisa, no âmbito da regulamentação da moradia e da regulamentação fundiária, alguma observação?

“Sou voluntária da TETO no Paraná, atuo como fixa na comunidade da Caximba, no sul de Curitiba. Mas já construí em Paraguá, na região metropolitana de Curitiba (São José dos Pinhais) e uma vez em São Paulo, no Anitta. Sou voluntária desde maio do ano passado.

A seleção das famílias é por prioridade emergencial, capacidade construtiva do terreno (alguns voluntários são responsáveis em fazer testes nos terrenos e aprovar ou não a construção) e comprometimento da família durante o processo. Algumas famílias precisam muito da casa, mas não demonstram nenhum comprometimento com o nosso trabalho (que é contínuo), damos prioridade as famílias que além de precisarem, se comprometem com nosso modelo de trabalho.

O teto da casa é feito com caibros de madeira e telhas de zinco. Usamos toras de madeira para fazer a fundação (pilotis), viga de piso, painéis de piso e parede, caibros para a armação do teto, manta térmica e telha de zinco, uma porta, três janelas e a pintura externa.

As famílias assinam um contrato dizendo que a casa é emergencial. Com duração de 5 a 7 anos sob bons cuidados. Quanto menos cuidado, menor o tempo de duração. Lugares úmidos que alagam, a madeira dura menos.

A casa não confere nenhum tipo de regulamentação fundiária, isso também é especificado no contrato. A casa não garante que o terreno se torne legalmente da pessoa. Assim que garantimos nosso trabalho legalmente, já que trabalhamos em áreas de ocupação. A casa confere uma moradia mais adequada a quem vive em situação precária, e não garante posse do terreno.

Limitação de construir em alguns terrenos, temos um limite de fundação por causa das ferramentas que utilizamos, dessa maneira não conseguimos construir casas muito altas do chão, o que é bem ruim em áreas que alagam. A casa ainda possui frestas, precisamos trabalhar com um custo reduzido para podermos ter um impacto maior.”

Relatos: Trabalhadora Voluntária do Clube de Mães- Vila Helenita

H., voluntária do clube de mães na Vila Helenita

Sabia-se que H. exercia um trabalho de voluntariado em uma instituição denominada Clube de Mães- Vila Helenita. O trabalho de H. consiste em participar de um mutirão organizado quinzenalmente com a finalidade de visitar domicílios de famílias carentes para aconselhar os responsáveis a como manter suas casas, como fazer suas tarefas domésticas e verificar se a família está precisando emergencialmente de um auxílio ou doação que possa ser providenciado pelas voluntárias do clube de mães.

O clube frequentado por H. é somente uma instituição dentre muitas outras também denominadas clubes de mães presentes em variadas regiões carentes do estado. O propósito da instituição está relacionado com trabalho voluntário, ação social, solidariedade, divertimento e valorização da feminilidade (CORREIO RURAL, 2011). No município gaúcho de Viamão existe o Conselho de Clubes, que conta com mais de dez clubes associados (CORREIO RURAL, 2011). O Conselho Geral de Clube de Mães (GCM) conta com sede em Porto Alegre, é a instituição responsável por todos os clubes de mães do estado.

- Como surgiu a ideia de realizar esse mutirão do bem, de ir na casa das pessoas?
- Como eram as pessoas que vocês abordavam? O que elas faziam ou deixavam de fazer? Quais hábitos vocês tentavam mudar?
- O que faltava na casa dessas pessoas?
- A que riscos essas famílias estavam expostas?
- Como vocês escolhiam as famílias que visitavam?

H., que reside nas proximidades do clube de mães, relata que, quando seus filhos eram pequenos, os deixava no referido lugar, que também funciona como creche. Por causa da preocupação das voluntárias e mães com as crianças, era um fato notável quando as crianças repentinamente deixavam de frequentar a creche. Por isso, as mães e voluntárias começaram a ir até a casa das pessoas para saber o que estava acontecendo. Muitas deixavam de ir por problemas com alcoolismo, por falta de motivação. Relatavam que estavam doentes, cansadas. Durante esse processo de “ir atrás das crianças” também ocorria o aconselhamento dos pais responsáveis. Encontrava-se lixo acumulado em frente as casas. Às vezes era preciso chamar uma assistente social e encaminhar os pais para o Alcoólicos Anônimos. Ademais, se encorajavam as pessoas a procurar um emprego e a cuidar de seu corpo, a procurar um médico, a não acumular lixo e a tentar manter tudo limpo. Por vezes destacava-se a necessidade emergencial de algum eletrodoméstico ou de alimentos ou gás, e estes logo eram providenciados pelas voluntárias do clube de mães. Quando foi perguntado sobre possíveis doenças respiratórias das pessoas abordadas, H. relata que não as tinham.

A Vila Helenita fica em uma área pouco urbanizada: o ar não é tão poluído. As casas são de madeira e, segundo H., isso faz com que não acumulem tanta umidade. A madeira seca logo depois de molhar, diferente de casas de alvenaria que ficam úmidas por um longo tempo. O chão também era de madeira, mas as tábuas que o formavam não encostavam na terra, pois ficavam elevadas. Às vezes se usava o espaço embaixo delas para guardar objetos. Sobre iluminação, ela relatou que as casas são bem iluminadas, também devido à pouca urbanização, casas espaçadas e poucas árvores. Entra sempre luz de um lado ou de outro. Devido ao ambiente, as pessoas ficavam muito expostas a picadas de mosquito, principalmente as crianças.

Escolhiam as casas para abordar de acordo com a aparência e muitas tinham lixo acumulado logo na entrada. Muitas casas não tinham banheiro ou o banheiro era uma construção de madeira improvisada do lado de fora. “Um buraco no chão” sem os utensílios básicos de um banheiro, nem mesmo vaso. O fornecimento de eletricidade das casas era improvisado, chamado de “gato”. As casas, às vezes, não tinham nem mesa, nem cadeiras, nem fogão, nem balcão de pia. Faltava louça, roupas para as crianças e colchão. “Nós no clube de mães

tentávamos providenciar tudo que era mais urgente”. Para acompanhar o progresso das famílias, elas eram visitadas até 3 vezes de 15 em 15 dias.

Sugestões dos profissionais do projeto Arquiteto de Família

Trechos de E-mails:

Arquiteta:

“Pela carta em anexo, entendi que você intenciona o desenvolvimento de produtos. Desde já te adianto que janelas e equipamentos que favoreçam ventilação e/ou iluminação em coberturas, são elementos arquitetônicos que acho que merecem atenção do ponto de vista do desenvolvimento de produtos.

Coordenador de projeto de obra:

“Olá,

Muito do que acaba impedindo que algumas famílias realizem as aberturas de vãos em comunidades passa pela questão da privacidade ou da segurança. “

Sugestões do Prof. Dr. Wilson Kindlein Jr.

Foi apresentado o tema do trabalho ao professor e relatado brevemente potenciais materiais que poderiam ser desenvolvidos. Logo, realizou-se um levantamento de mais possibilidades. Pneus foram um dos materiais considerados. Adicionalmente, o professor explicou que resíduos podem ser reaproveitados de três maneiras diferentes. Reuso: utilizar novamente os sistemas e subsistemas em sua forma original. Recuperação: processar determinados produtos, sistemas e subsistemas novamente, não obrigatoriamente na forma original. Reciclagem: aproveitar dos produtos descartados os materiais que podem voltar para as indústrias como matéria-prima para a fabricação de novos produtos. Ênfase foi dada ao processo de recuperação.

V. Resultado dos exercícios de auto documentação

O exercício de auto documentação demandava retratos positivos e negativos do ambiente doméstico e local. Entretanto, os registros feitos pelas jovens designadas para a tarefa surpreenderam pela exclusividade dada aos aspectos precários e insalubres do ambiente. Quando perguntadas pela autora o porquê da ausência de fotos sobre situações agradáveis e positivas, ambas retrucaram que não havia nada naquele contexto de que elas gostassem, apenas seus telefones celulares.

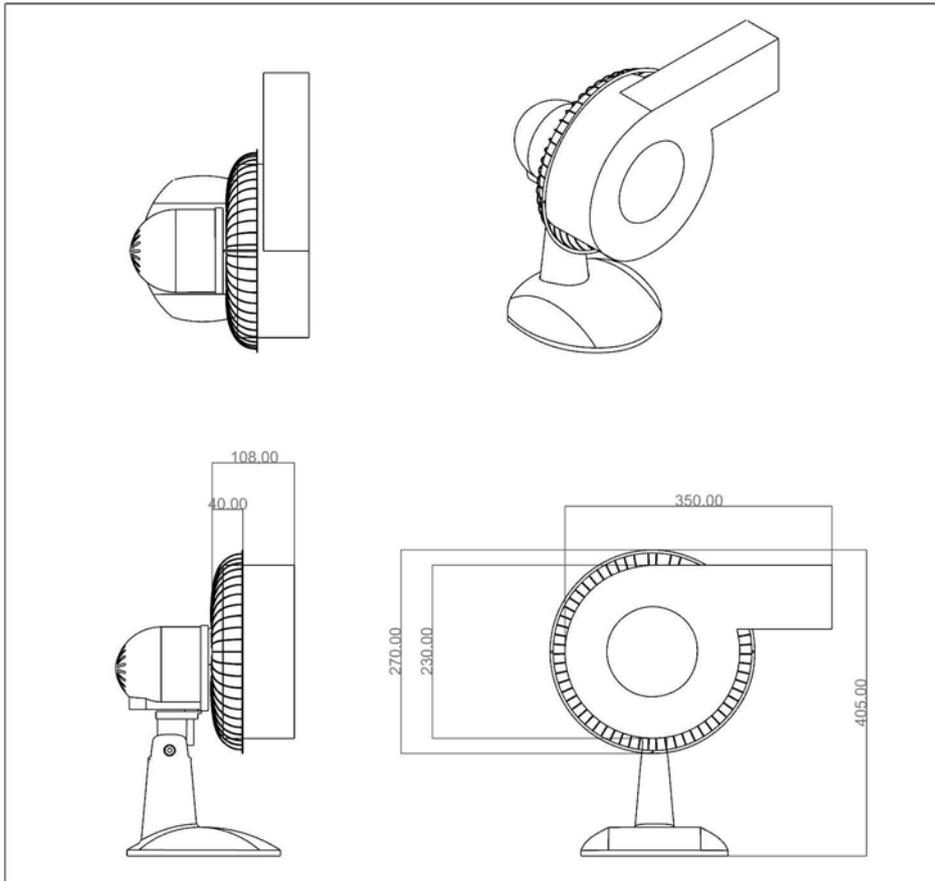
Figura 57 - Parte dos resultados do exercício de auto documentação



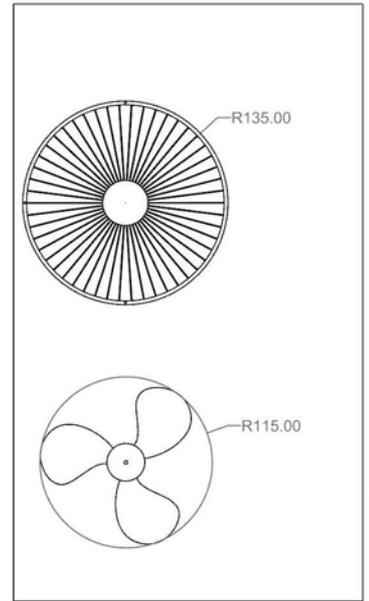
Fonte: V. e L.

VI. Desenhos Técnicos

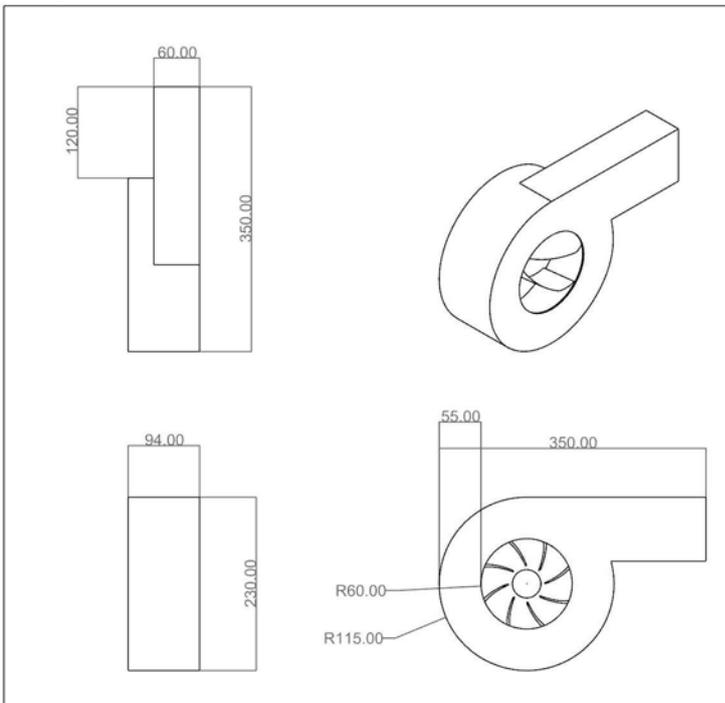
Vistas gerais ventilador com inspiro



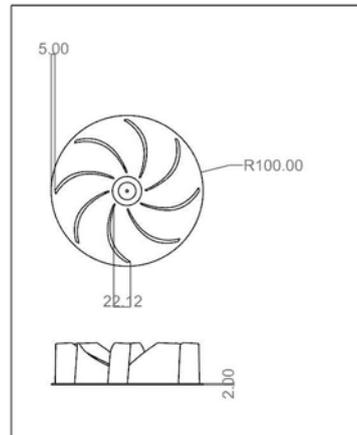
Medidas do ventilador utilizado na montagem



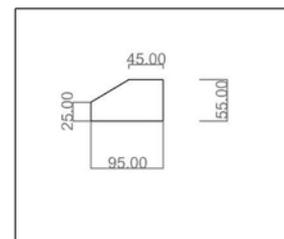
Vistas gerais do Inspiro



Vistas da hélice montada

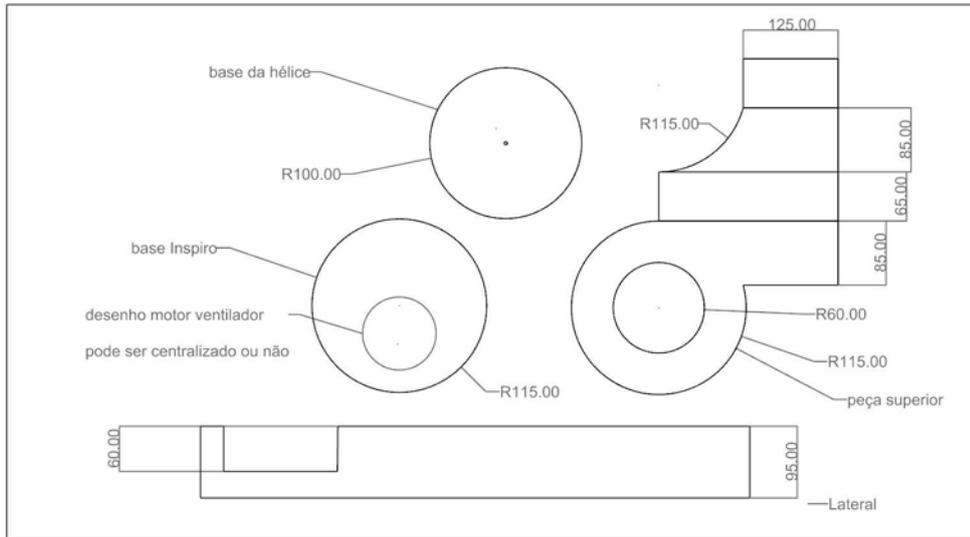


Moldes para as pás da hélice



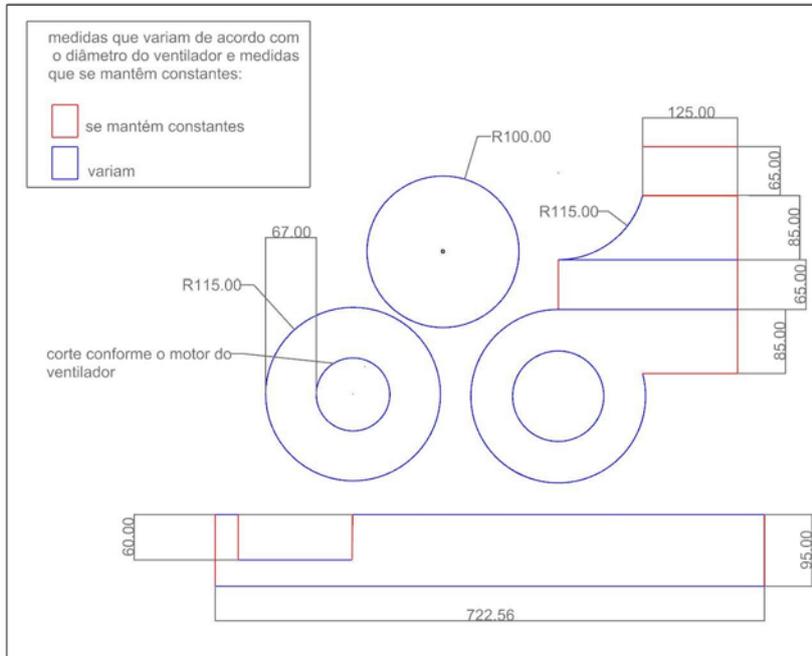
Escala 1:10
unidade: milímetros

Moldes dos cortes em papelão para este ventilador

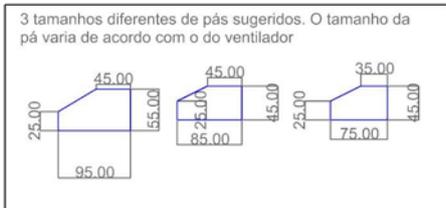


medidas que variam de acordo com o diâmetro do ventilador e medidas que se mantêm constantes:

- se mantêm constantes
- variam



3 tamanhos diferentes de pás sugeridos. O tamanho da pá varia de acordo com o do ventilador



Escala 1:10
unidade: milímetros

VII. Fotos e Renders do Inspiro

Figura 58: Inspiro montado no ventilador



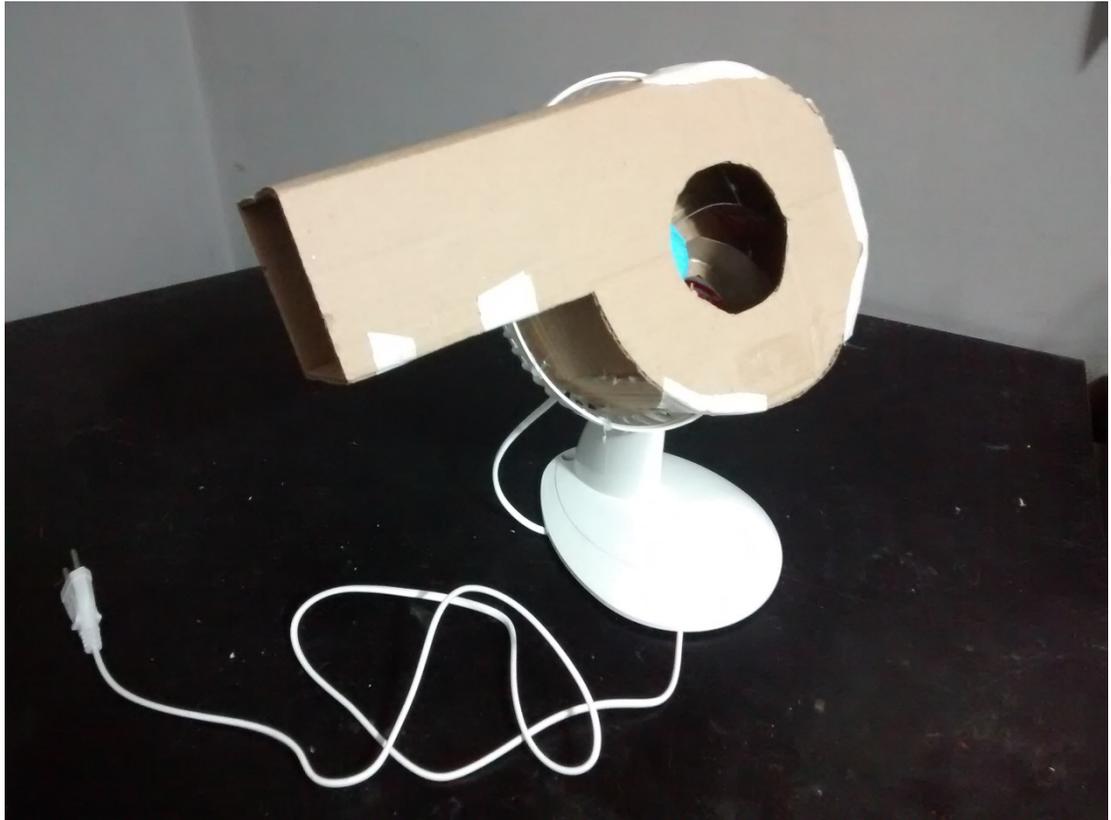
Fonte: Autora

Figura 59: Montagem Inspiro



Fonte: Autora

Figura 60: Inspiro- protótipo



Fonte: Autora

6. INFRAESTRUTURA | ENFOQUE VILA KÉDI | PORTO ALEGRE (RS) | SETEMBRO / 2015

Falta de saneamento é problema

➔ O esgoto a céu aberto e a poluição são dificuldades enfrentadas pelos habitantes da Vila

As dificuldades de saneamento acompanham a Vila Kédi desde o seu surgimento, há mais de 100 anos. O esgoto não tratado, o acúmulo de lixo e a falta de assistência do Poder Público fazem com que moradores como Claudina Martins, que vive no local há 35 anos, sofram todos os dias com as consequências desse problema.

O esgoto da comunidade passa nos fundos da casa da Claudina, atraindo animais transmissores de doenças, como ratos, cobras e escorpiões. "Um rato já subiu na minha cama enquanto eu dormia. Minha casa é cheia de veneno por todos os cantos, mas não adianta", relata.

Para tratar possíveis problemas de saúde, o Centro de Saúde do IAPI disponibiliza carteirinha para os moradores da Vila Kédi e oferece assistência, inclusive indo até a vila em algumas ocasiões. Há oito anos, houve um surto de meningite que causou a morte de três pessoas.

A chuva é outro agravante, entope o esgoto e invade casas. Claudina já perdeu seus bens em uma dessas ocasiões. Outra situação, ocorrida por conta da chuva, foi quando um raio atingiu uma árvore que fica no



↑ **Moradores convivem com esgoto a céu aberto. Situação precária atrai insetos e impõe riscos à população**

terreno ao lado, causando um incêndio que teve de ser contido pelos próprios residentes, pois o caminhão de bombeiros não consegue entrar na Vila.

Angela Maria Oliveira da Silva relata que todo ano os moradores reivindicam benfeitorias ao Poder Público, mas as respostas não vêm, apenas promessas. Segundo ela, o Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU) recolhe o lixo uma vez por semana, no máximo.

Setembrino Ribeiro Borges, nascido na Vila Kédi, saiu e voltou há cerca de 10 anos.

Ele conta que ao longo do tempo houve melhorias de saneamento e infraestrutura, mas que todas as ações foram iniciativa dos moradores, sem nenhuma ajuda ou financiamento do Poder Público.

Na próxima edição, o **Enfoque** dará continuidade a este tema e vai ouvir os representantes da prefeitura responsáveis pelo saneamento básico de Porto Alegre, para explicar a situação da Vila Kédi.

📷 GUILHERME ENGELKE
📝 LAISE FEIJÓ

Perigos iminentes

A falta de tratamento do esgoto pode trazer inúmeros riscos para quem tem contato com a água contaminada. Veja algumas doenças que podem ser contraídas:

Hepatite A

A hepatite A é uma infecção viral transmitida pelas fezes contaminadas dos humanos. Os principais sintomas são diarreia, náusea, vômito, fraqueza, dor muscular, dor de cabeça e febre.

Leptospirose

Causada pelos ratos de esgoto, a leptospirose pode ser contraída apenas com o contato direto da pele com a água contaminada pela urina dos roedores. Os sintomas variam entre febre alta, calafrios, dor de cabeça e muscular, além de náusea, vômito, diarreia e olhos avermelhados.

Esquistossomose

A esquistossomose, conhecida como doença do caramujo ou barriga d'água, é uma doença que afeta o intestino e o fígado, causada por uma parasita que vive em águas contaminadas por fezes e caramujos. A contaminação também pode ser adquirida pelo contato com a pele.