

1. Introdução

Mudanças fundamentais estão previstas para ocorrer nos próximos 50 anos acompanhados por uma maior demanda por alimentos, em todo o mundo, a medida que a população mundial volta a crescer exponencialmente. (BANERJEE & ADENAEUER, 2014). Desta forma, destaca-se a real necessidade da preparação de recursos no mundo como uma previsão desta projeção de cenário.

A importante posição do Brasil como país produtor de alimentos é bastante conhecida, e sabe-se que, em âmbito nacional, a produção e a disponibilidade de alimentos para o consumo da população não constituem riscos para a segurança alimentar e nutricional. No entanto, as disparidades regionais existentes provocam um perigoso desequilíbrio no acesso aos alimentos. Se, por um lado, a produção de alimentos em algumas regiões eleva o País a patamares de destaque em âmbito mundial, existe ainda uma expressiva parte da população em situação de insegurança alimentar, o que mostra que o volume de produção de alimentos não se configura como um fator determinante da fome (O ESTADO..., 2014).

Na agenda 2030, desenvolvida pela Organização das Nações Unidas (ONU), traz um conjunto de 17 ODSs (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), que constitui em uma série de desafios a serem cumpridos por todos e em todo o mundo, que em tese visa-se obter uma vida melhor, além de preservar as futuras gerações.

Destaca-se ainda no ODS 2 a indicação da prioridade de “garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes que ajudem a manter os ecossistemas” (NAÇÕES UNIDAS, 2015). Este será o principal pilar trabalhado no projeto, a fim de que as etapas do *Design Thinking* visem a melhor experiência na elaboração dos protótipos para o contemplado sob a horta vertical.

Como ferramenta para o desenvolvimento de hortas verticais para os cenários levantados acima, uma das possibilidades é o *Design Thinking*. Para PONTI (2015) essa é uma poderosa ferramenta de inovação que serve para melhorar ou transformar qualquer produto, serviço ou processo, que combina habilidades analíticas e criativas, de forma resumida e clara.

Portanto, tendo como problemática os ODSs a serem estudados, a ferramenta *Design Thinking* utilizada neste estudo, é justificada pelo grande valor social e sustentável que impactará a sociedade, com diferentes pontos de vista e foco no alcance de grandes resultados.

Contudo, este artigo visa utilizar o *Design Thinking* aplicado na construção de projetos/protótipos de hortas verticais sustentáveis, de forma que entre como a resolução do problema da fome no mundo conforme citado no ODS da ONU.

2. Referencial teórico

2.1 *Design Thinking*

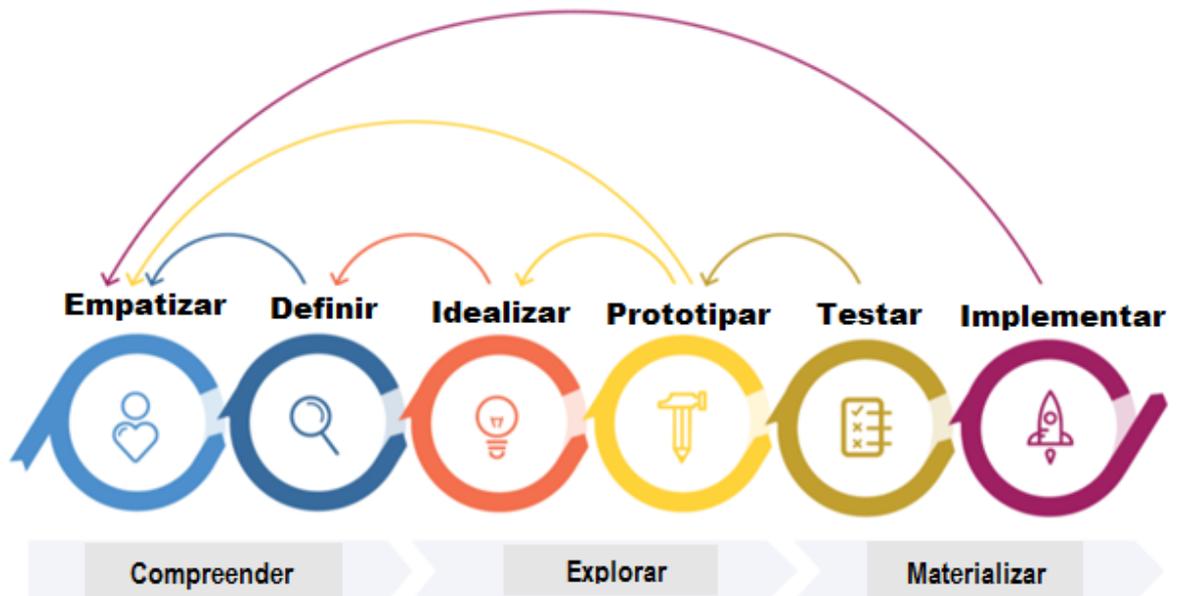
O *design thinking* é um processo comumente usados pelos designers para encontrar a solução para problemas complexos, navegar por ambientes novos ou incertos e criar um novo produto para o mundo.

Esta ferramenta usa elementos centrais e habilidades de jogo, empatia, reflexão, criação e experimentação para colaborar, criar e construir sobre descobertas. No *design thinking*, o fracasso não é uma ameaça, mas um caminho para um aprendizado mais aprofundado.

O *Design Thinking* é uma abordagem humanista de inovação e criatividade, centrada no trabalho colaborativo e que parte de uma perspectiva multidisciplinar embasada em princípios de engenharia, design, artes, ciências sociais e descobertas do mundo cooperativo (PLATTER, MEINEL e LEIFER, 2011).

A figura 1 ilustra as 3 principais etapas do *Design Thinking*, sendo elas: Entender, Explorar e Materializar:

Figura 1 – Etapas para a abordagem *Design Thinking*



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

No entendimento da IDEO, o *design thinking* é definido pelo presidente da empresa, Brown (2008, p.86), como sendo “uma metodologia que imbuí a todo o espectro de atividades relacionadas à inovação com valores fundamentais do design centrado no ser humano”.

No quadro 1 apresenta a definição de cada uma das etapas do *design thinking*, nacional de um curso superior semipresencial do *Design Thinking* (apresentadas nos materiais da D.School de Stanford e da IDEO) visando atender aos objetivos da investigação.

Quadro 1: Descrição das Etapas do Design Thinking:

Etapas		Descrição
Compreender	Empatizar	Realizar pesquisas para desenvolver conhecimento sobre o que seus usuários fazem, dizem, pensam e sentem.
	Definir	Combinar a pesquisa e observar onde os problemas de seus usuários existem. Ao identificar as necessidades de seus usuários, começar a destacar oportunidades de inovação.
Explorar	Idealizar	Capturar uma série de ideias criativas que abordam as necessidades não atendidas do usuário identificadas na fase definida. Dar à equipe total liberdade; nenhuma ideia é muito improvável e quantidade substitui qualidade.
	Prototipar	Construir representações reais e táteis para um subconjunto de suas ideias. O objetivo desta fase é entender quais componentes de suas ideias funcionam, e quais não funcionam.
Materializar	Testar	Retornar aos seus usuários para devolutivas. Perguntas como 'Essa solução atende às necessidades dos usuários?' e 'Melhorou como eles se sentem, pensam ou fazem suas tarefas?'
	Implementar	Colocar a visão em prática. Certificando que a solução se materialize e toque na vida de seus usuários finais.

Fonte: Adaptado de Nielsen Norma Grup: Design Thinking (2018).

2.2. Hortas Verticais Sustentáveis

Em teoria, a Agricultura Vertical (VF) é uma técnica agrícola que envolve a produção de alimentos em larga escala em edifícios altos que permite o rápido crescimento e a produção planejada, controlando as condições ambientais e soluções de nutrientes para culturas baseadas em hidropônica, utilizando métodos e tecnologias de estufa de ponta (ABEL, 2010; BANERJEE& ADENAEUER, 2014; DESPOMMIER, 2010, 2011).

Segundo o engenheiro agrônomo Solano Lutiano, essa é uma novidade que merece destaque por apresentar diversas qualidades ambientais e econômicas. “É uma prática muito útil para ser aplicada tanto no campo, como na cidade, pois ocupa pouco espaço. Além de preservarmos a natureza”

A sustentabilidade também depende do uso eficiente de recursos locais, como água e terra. As fazendas verticais utilizam esses recursos de forma mais eficiente do que estufas e métodos agrícolas convencionais.

Um estudo recente mostra que a quantidade de água usada para produzir 1kg de alface pela agricultura tradicional é comparável ao enchimento de um grande freezer. Enquanto isso, as estufas usam 92% menos água para produzir a mesma quantidade de alface, o que equivale ao volume de um balde. As fazendas verticais, por outro lado, podem reduzir seu uso de água ao volume de uma panela de tamanho médio.

As fazendas verticais também alcançam um rendimento agrícola mais elevado. Ao se cultivar alface em um campo agrícola de 1x1 metro, você pode produzir 3,9 kg a cada ano. Quando a alface é cultivada na mesma área em uma estufa, 41 kg podem ser colhidas. Fazendas verticais podem até produzir vinte vezes mais alface do que campos agrícolas. Além disso, as fazendas verticais geralmente usam métodos hidropônicos ou aerofônicos para cultivar culturas sem solo. Por meio deste, pode apoiar o fornecimento de produtos frescos, apesar da esperada escassez futura de terra. (TESSANAUS, PLANLAB, 2018).

Figura 2 – Horta Vertical Sustentável (Fixação na Parede).



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

A principal característica das hortas verticais é o fato de poderem ser penduradas, fixadas em estruturas verticais ou com estruturas para que sejam apoiadas no chão, com o objetivo de otimizar o espaço de plantação. A maioria possui estruturas leves, fáceis de serem construídas e possibilitam o plantio de temperos, ervas e hortaliças, usados diariamente na culinária tradicional brasileira.

Figura 3 – Horta Vertical Sustentável Suspensa (Sem fixação na Parede).



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

O Manual de hortas verticais (2012) revela a facilidade de se trabalhar com as hortas verticais em qualquer espaço físico, pois elas possuem estruturas leves, fáceis de serem construídas e possibilitam o plantio de ervas e hortalças – conhecidas pela ampla maioria da sociedade. Além da vantagem da mobilidade e uso de pouco espaço físico, podemos ressaltar o baixo custo da utilização de técnica.

Figura 4 – Horta Vertical Sustentável de chão.



Fonte: Catraca livre (2017)

2.3 – Importância do ODS 2 (# Fome zero e Agricultura Sustentável).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), compõem uma agenda de metas que devem ser alcançadas até o ano de 2030. O compromisso foi assinado por 193 países – entre eles, o Brasil – e propõe o trabalho conjunto de toda a sociedade para um mundo mais justo, igualitário e sustentável (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2020).

A parte principal deste objetivo traz um pilar ultimamente discutido não só pela população, mas também por órgãos responsáveis pelas garantias dos direitos aos cidadãos, conforme cada decreto previsto em lei.

O principal pilar está no 2.4, que alega até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas robustas, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças do clima, às condições meteorológicas extremas, tais como: secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo.

O primeiro ponto de referência é colocado no início da década de 1980, com o surgimento dos conceitos de agricultura regenerativa e a articulação de uma agricultura sustentável. Um segundo ponto de referência é o aumento do uso do termo sustentável, a partir de 1987, para se referir a uma agricultura “estável” no sentido global, envolvendo todas as facetas da agricultura e sua interação com a sociedade. A evolução agrícola sempre foi guiada por uma percepção do que deveria ser, às vezes chamado de modelo, de meta ou mesmo de ideologia. A diferença entre esse objetivo e a agricultura como existe atualmente é o hiato de desenvolvimento. A agricultura dos Estados Unidos estava em um grande modo expansionista durante o início do

século XX. As tendências de desenvolvimento agrícola e avanços até e incluindo a Revolução Verde são resumidos de forma interessante por Dahlberg.(SUSTAINABLE AGRICULTURAL SYSTEMS,PAG. 14, 1990).

Figura 6 – Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU)



Fonte: Organização das Nações Unidas (ONU).

O ODS 2 é quantificado por meio de cinco metas, e seu objetivo principal se define em acabar com a fome no mundo através de modos sustentáveis.

Outros dois ODSs também importantes são citados abaixo:

2.1) “Até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano”;

2.5) “Até 2020, manter a diversidade genética de sementes, plantas cultivadas, animais de criação e domesticados e suas respectivas espécies selvagens, inclusive por meio de bancos de sementes e plantas diversificados e adequadamente geridos em nível nacional, regional e internacional, e garantir o acesso e a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados, conforme acordado internacionalmente”.

Desta forma, tem-se a situação problema a erradicação da fome no Brasil e a resolução disso a horta vertical sustentável, de forma que democratize o acesso à população ao alimento, e contribua com a sustentabilidade utilizando os materiais reciclados como insumo da produção das hortas.

2.4 Novo Normal

A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) (Organização Pan Americana de Saúde).

Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma pandemia. O termo “pandemia” se refere à distribuição geográfica de uma doença e não à sua gravidade. A designação reconhece que, no momento, existem surtos de COVID-19 em vários países e regiões do mundo.

Desde então, tal pandemia veio avançado com o passar do tempo. A figura 6 (abaixo) traz um gráfico na qual demonstra o avanço da doença em forma de linha, assim como os dados de mortes extraídos em 01/05.

Figura 7 – Número de Óbitos referente ao mês de Maio



Fonte: JHU CSSE COVID-19 (2021)

As “Diretrizes das Nações Unidas para a resposta socioeconômica imediata à COVID-19: responsabilidade compartilhada, solidariedade global e ação urgente para as pessoas necessitadas” demandam a proteção de empregos, empresas e meios de subsistência para iniciar uma recuperação segura das sociedades e economias o mais rápido possível para percorrer um caminho mais sustentável, com igualdade de gênero e neutro em carbono – melhor do que o “antigo normal”.

Em 2019, 690 milhões de pessoas passavam fome (ou seja, 8,9% da população global). Isso representa um aumento de 60 milhões de cidadãos nessa condição nos últimos cinco anos. (Organização Mundial da Saúde).

Baseado nisso, temos uma readequação da população com as regras de convivência que é refletido totalmente no acesso à informação para viabilização de recursos primordiais para necessidades básicas. Tal acesso não se dá apenas tratando-se de alimentos, mas também de recursos necessários para a saúde de todos, como o saneamento básico. Exemplo disso temos os países em que a taxa está mais elevada, aumentando então o número de mortes e casos, por diversos fatores e a diferença de classes, visto que pessoas com maior classe social tem um acesso mais fácil ao tratamento.

Pela extensa magnitude e pelos diversos insumos necessários ao seu controle, como a disponibilidade de testes diagnósticos para as populações afetadas, o enfrentamento à COVID-19 tem se tornado um desafio, especialmente para países de baixa e média renda como o Brasil, que dependem de tecnologias produzidas em outros países. (UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2020).

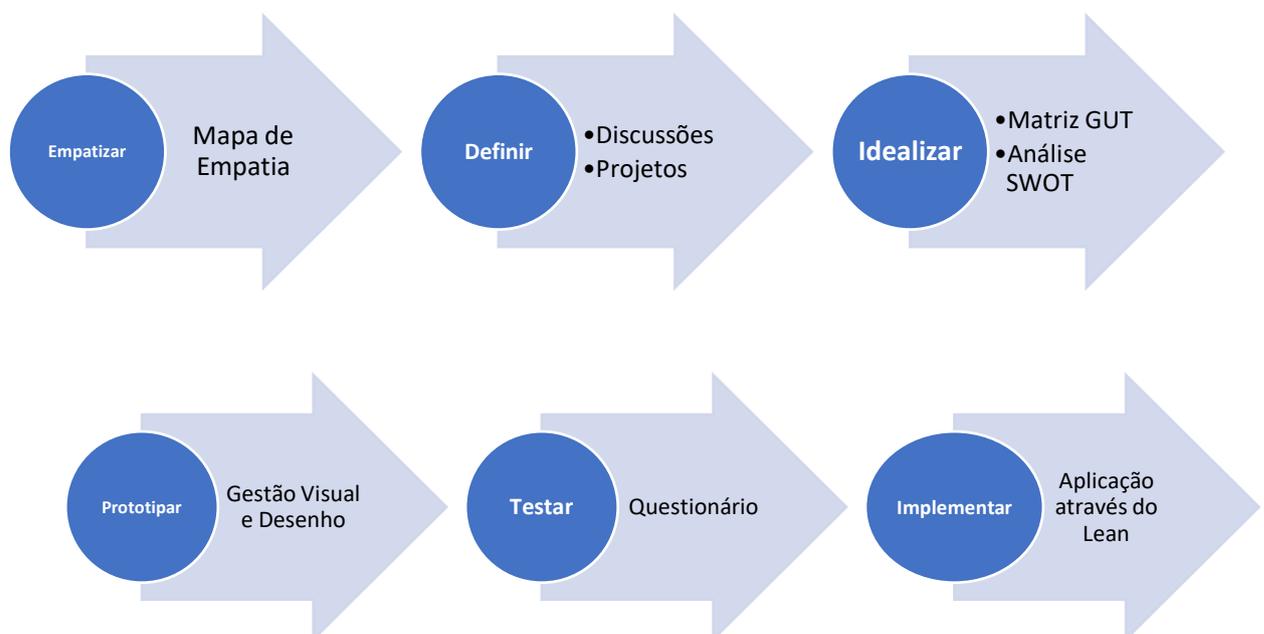
3. Metodologia

A metodologia de um trabalho científico, em nível aplicado, examina, descreve e pondera os métodos e as técnicas de pesquisa que possibilitam a coleta e o processamento de informações, dirigindo ao encaminhamento e à resolução de problemas e/ou questões de investigação. Assim, a metodologia consiste na utilização de procedimentos e técnicas que devem ser observados com o objetivo de colaborar na construção do conhecimento, com o propósito de comprovar a sua validade e utilidade nos variados âmbitos da sociedade (PROVDANOV; FREITAS, 2013).

O inquérito sobre a área de afeto positivo e sua relação com o pensamento de design como uma abordagem de resolução de problemas teria um rumo diferente. O impacto do efeito positivo na tomada de decisões é agora bem reconhecido, e inúmeros estudos encontraram uma relação positiva entre afeto e criatividade (Amabile, et al, 2005).

Na figura abaixo, tratemos cada etapa e a utilização das devidas ferramentas aplicadas no trabalho:

Figura 8 – Fluxo explicativo das etapas.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2021)

Na etapa empatizar, foi realizado um mapa de empatia com a finalidade de conhecer aquelas famílias que estavam interessadas em receber a horta vertical, partindo de 6 perguntas.

Já na etapa definir, foi discutido todas as ideias recomendadas pelos integrantes dos grupos partindo de uma técnica de discussão (*Brainstorming*) e em seguida elaboramos diversos croquis para o futuro dos protótipos.

Para a etapa idealizar, procurou-se aperfeiçoar todos pensamentos e ideias que foram obtidas pelo grupo para realizar a construção da horta vertical.

Na prototipagem, foram desenvolvidas hortas verticais com o auxílio da ferramenta Design Thinking, onde cada etapa do processo teve baseamento na gestão visual e desenho, para elaboração na prática das hortas.

Para etapa testar, foi criado um questionário que será aplicado para o levantamento de feedback, assim o resultado mostrará como o projeto estará se comportando nas casas.

Em última etapa implementar, será a aplicação através do Lean, ou seja, cada família irá desenvolver seu projeto, bem como seus complementos, sem desperdício de insumos e reforçando a ideia da reutilização de materiais, como principal, a garrafa PET.

Essas ferramentas são projetadas para apoiar uma visão amplamente compartilhada do processo de *design-thinking* (apesar de usar terminologia diferente para cada consultoria) que sugerem uma primeira fase exploratória de coleta de dados, seguida pela geração de ideias, seguida de uma terceira fase de prototipagem e, em seguida, testes. O processo enfatiza ciclos interativos de exploração utilizando pesquisas profundas de usuários para desenvolver *insights* e critérios, seguidos pela ideação para desenvolver novas ideias e, em seguida, prototipagem e experimentação para testá-las.

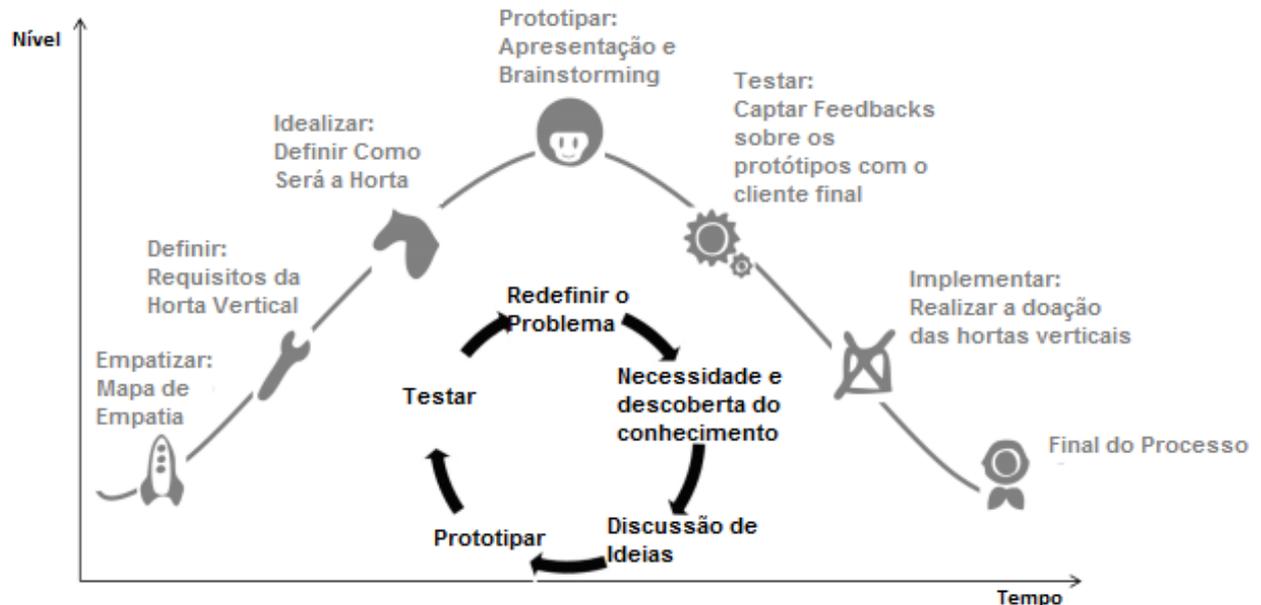
Este trabalho teve como foco a metodologia natureza aplicada, por ter sido utilizadas ferramentas teóricas embasadas para chegar a um protótipo de produto final, totalmente consumível. As pesquisas aplicadas dependem de dados que podem ser coletados de formas diferenciadas, tais como pesquisas em laboratórios, pesquisa de campo, entrevistas, gravações em áudio e / ou vídeo, diários, questionários, formulários, análise de documentos. (NUNAN, 1997; MICHEL, 2005; OLIVEIRA, 2007).

4. Análise e Discussão dos Resultados

Com cunho social e utilizando o *Design Thinking*, foi distribuído um formulário na qual o objetivo foi mapear o perfil das 54 pessoas respondentes, para ser o ponto de partida de quais tipos de horta utilizar e qual seria o público alvo do produto final do trabalho. A aplicação do *design thinking* como método na prática começa a abordar um problema de uma perspectiva humana. Com o foco principal nas pessoas e suas necessidades, integra fatores humanos, empresariais e técnicos na identificação, solução e design de problemas.

Abaixo, tem-se a esquematização da aplicação das ferramentas do *design thinking* e o processo com resolução de problemas até o produto final, aplicado a construção das hortas verticais.

Figura 09 – Processo do *Design Thinking*



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

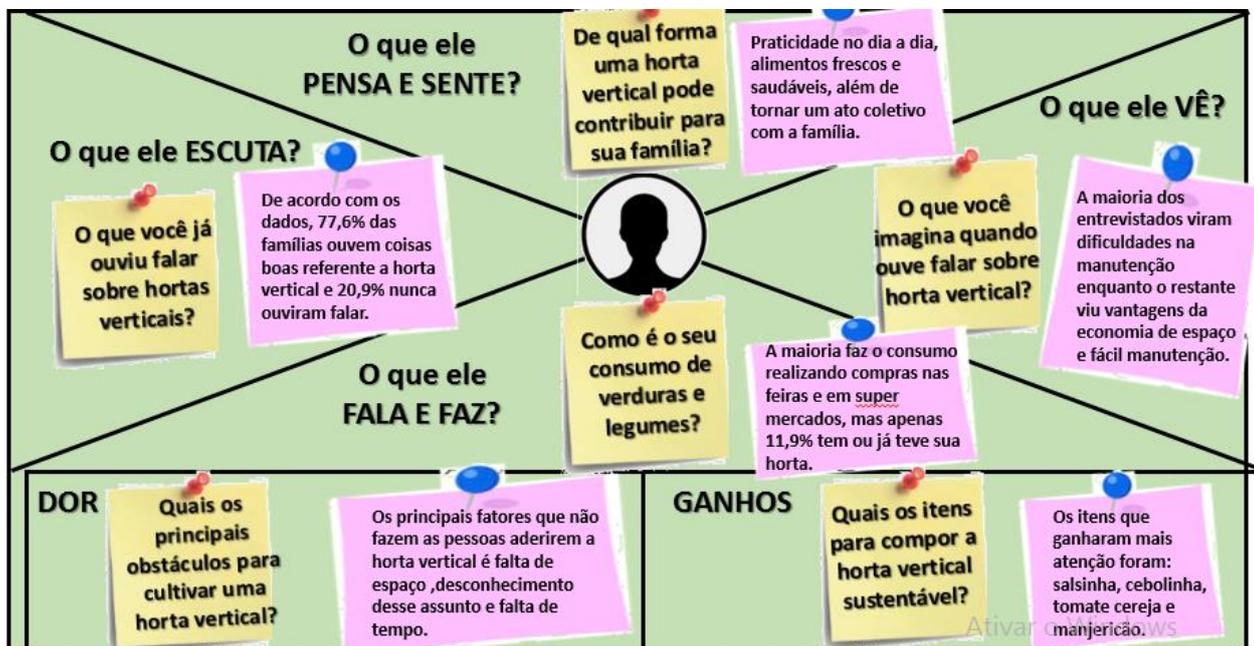
4.1 Etapa Empatizar:

A primeira etapa do processo visa criar uma conexão ou compreensão com o problema que se está tentando resolver. A empatia é crucial para um processo de design centrado no ser humano e permite que os *designs thinkers* deixem de lado suas próprias suposições sobre o mundo, a fim de obter informações sobre os usuários e suas necessidades. Dependendo das restrições de tempo, uma quantidade substancial de informações é coletada nesse estágio para uso na próxima etapa, e também para desenvolver o melhor entendimento possível em relação aos usuários, suas necessidades e problemas subjacentes ao desenvolvimento desse produto específico. (GONÇALVES, 2019).

O objetivo foi mapear o perfil das famílias contempladas pela horta, através de perguntas específicas, para então ser ponto de partida para a elaboração das demais etapas descritas no escopo do *Design Thinking*, descobrindo o público alvo e colaborando para a sintetização das informações coletadas e descobertas das dores e desejos dos entrevistados.

Esta preocupação em atender e acompanhar as necessidades do usuário como sendo o elemento fundamental de todos os sistemas de informação, pois a única justificativa das atividades destes sistemas é a transferência de informações entre dois ou mais interlocutores distantes no espaço e no tempo. (GUINCHAT, MENOU1994, p. 481)

Figura 10 – Mapa de empatia para a horta vertical sustentável.



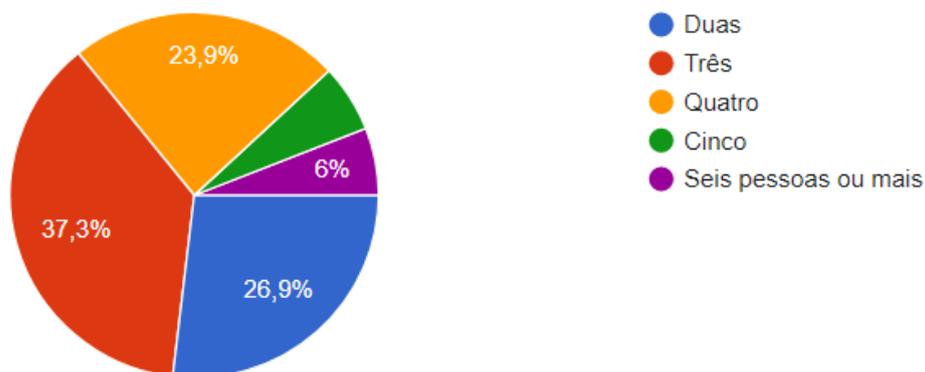
Fonte: Elaborado pelos Autores (2021)

4.2 – Apresentação de Dados:

Abaixo são apresentados os resultados de cada uma das oito perguntas enviadas aos respondentes dos formulários, que colaboraram para qual tipo de horta abrangente e que alavancou o principal pilar que o trabalho poderia focar.

Pergunta 1: Incluindo você quantas pessoas vivem na sua família?

Figura 11 – Pesquisa de dados

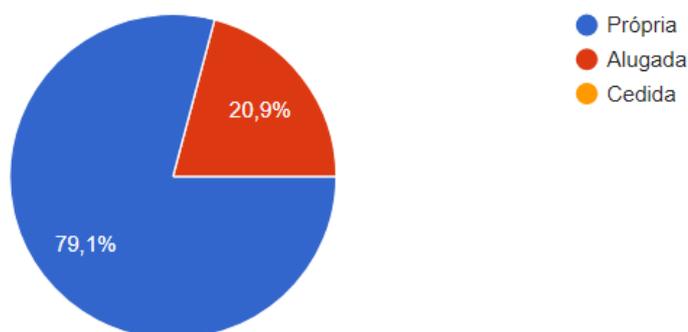


Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

O gráfico acima trás o número de pessoas que possuem em cada família sendo assim 26,9% dos respondentes com duas pessoas, 37,3% com três pessoas, 23,9% com quatro pessoas, 6% com seis pessoas e o restante da fatia com cinco pessoas.

Pergunta 2: Qual o tipo de sua residência?

Figura 12 – Pesquisa de dados

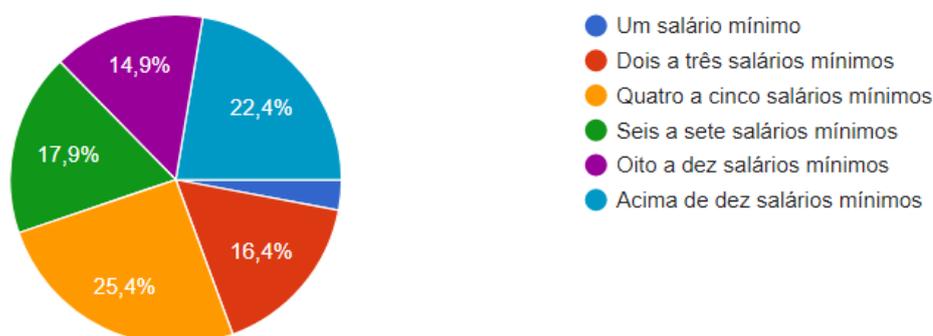


Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Pode-se observar que 79,1% dos entrevistados possuem casa própria, assim como 20,9% residem em imóvel alugado e cedidos nenhum dos respondentes.

Pergunta 3: Qual a renda mensal do seu grupo familiar?

Figura 13 – Pesquisa de dados

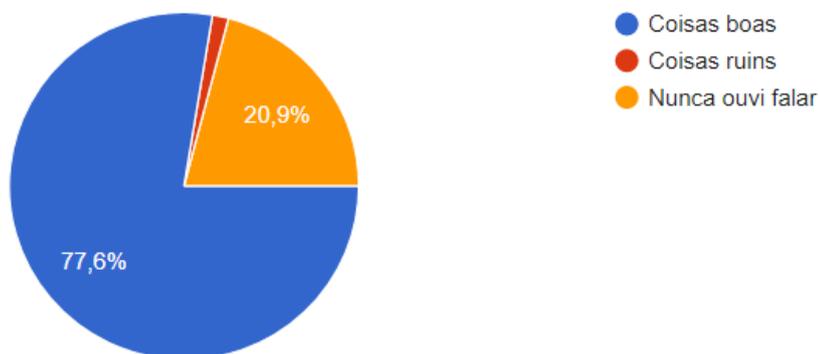


Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

O gráfico trás 16,4 % dos entrevistados com dois a três salários mínimos, 25,4% com quatro a cinco salários mínimos, 17,9% com seis a sete salários mínimos, 14,9% tem renda de oito a dez salários mínimos e por fim 22,4% vivem com acima de dez salários mínimos.

Pergunta 4: Sobre as hortas verticais sustentáveis, o que você já ouviu falar?

Figura 14 – Pesquisa de dados

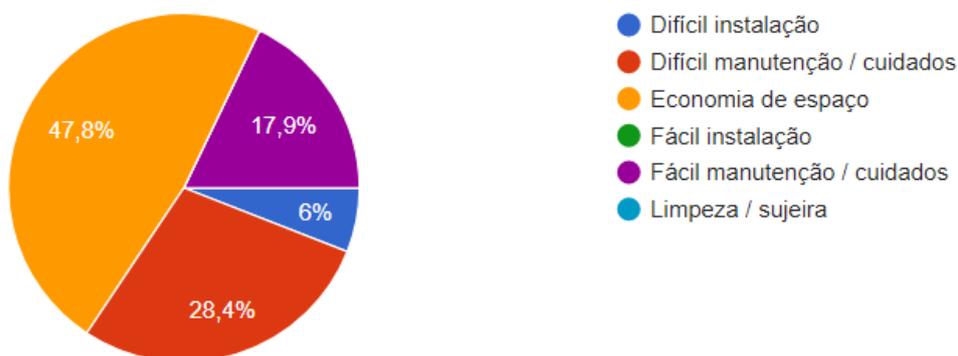


Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

O resultado acima trás os índices de 77,6% coisas boas, 20,9% nunca ouviram falar e a demais parcela coisas ruins. Interpretando este resultado indica que a maioria dos entrevistados tem impressões positivas do *Design Thinking*.

Pergunta 5: O que você imagina quando ouve falar da horta vertical?

Figura 16 – Pesquisa de dados

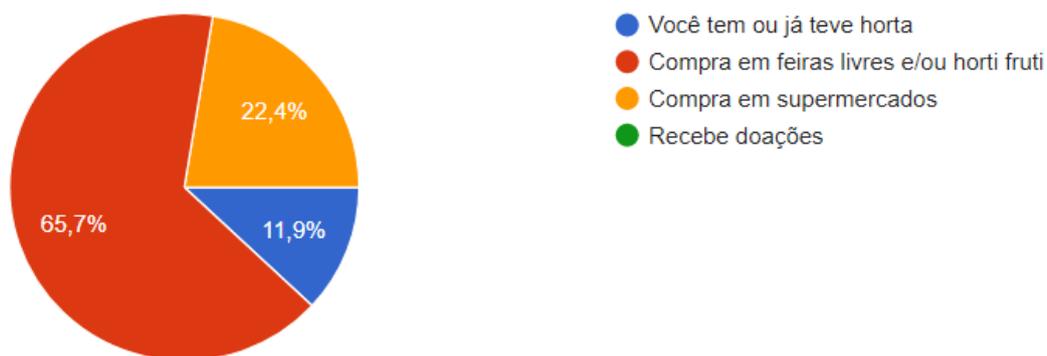


Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

A porcentagem do gráfico indica que 28,4% dos entrevistados concluem ser difícil manutenção/cuidados, 47,8% economia de espaço, 17,9% fácil manutenção/cuidados e 6% limpeza/sujeira.

Pergunta 6: Como é o seu atual consumo de verduras e legumes?

Figura 17 – Pesquisa de dados

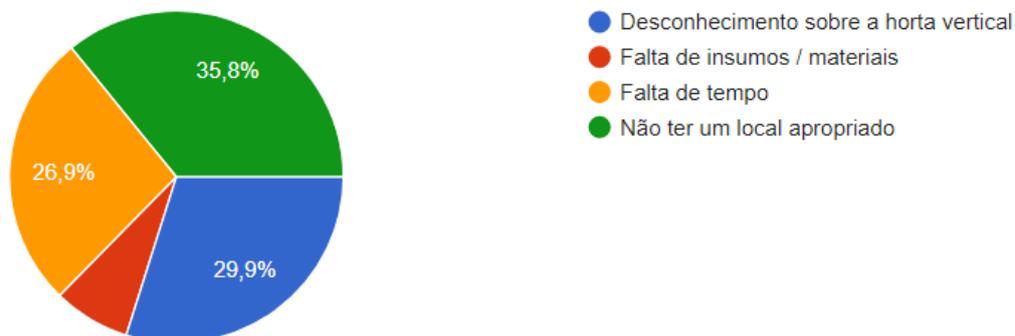


Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Pode-se observar que 65,7% dos entrevistados compram em feiras livres e/ou horti fruti, 22,4% fazem compra em supermercados e 11,9% tem ou já tiveram horta.

Pergunta 7: Principais obstáculos para cultivar uma horta vertical

Figura 18 – Pesquisa de dados

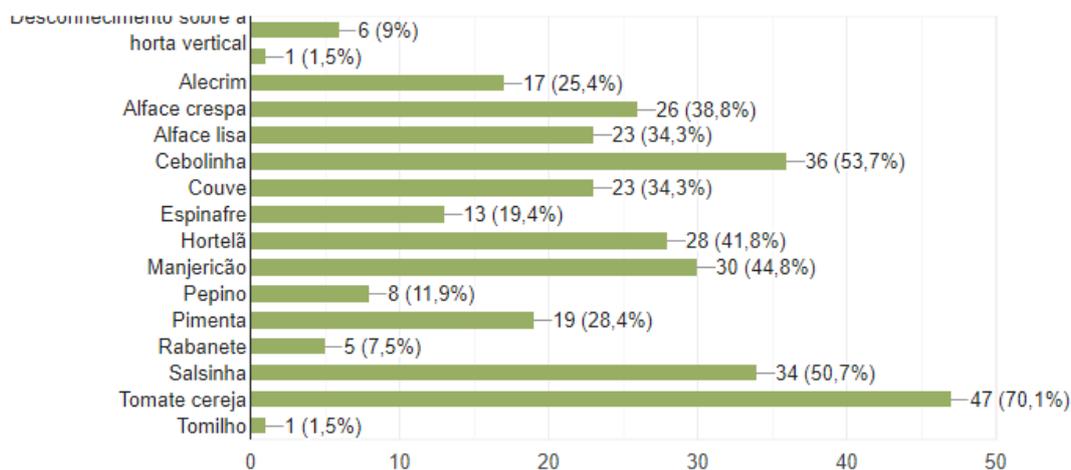


Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Foram obtidos os dados de 29,9% como desconhecimento sobre a horta vertical, 26,9% por falta de tempo, 35,8% por não ter um local apropriado e o restante da parcela por falta de insumos/materiais.

Pergunta 8: Quais os itens para compor a horta vertical sustentável?

Figura 19 – Pesquisa de dados



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Os números do gráfico acima apontam 9% dos entrevistados tem desconhecimento sobre a horta vertical, 25,4 % tem interesse em alecrim, 38,8% em alface crespa, 34,3% em alface lisa, 53,7% em cebolinha, 34,3% em couve, 19,4% em espinafre, 41,8% em hortelã, 44,8% em manjeriçao, 11,9% em pepino, 28,4% em pimenta, 7,5% em rebanete, 50,7% em salsinha, 70,1% em tomate cereja, já 1,5% em tomilho.

5 – Considerações Finais:

Este estudo propôs descrever a aplicação do *Design Thinking* para a construção de hortas verticais focado nas famílias que responderam o questionário. Deste modo, a conclusão final é que de acordo com o atual cenário a horta vertical pode ser uma saída para aquelas famílias que apresentaram renda baixa ou estão passando por alguma dificuldade financeira/alimentar, de acordo com o ODS#2 da agenda 2030 da ONU.

Em resumo, a contribuição do *design thinking* é vista nos domínios, os processos divergentes de busca de tentativa e erro, o uso de ferramentas para fomentar a criatividade, a tangibilidade de artefatos de design, testes de campo e o processo de busca de soluções interativas. Atualmente, o *design thinking* distintamente carece de rigor como método de pesquisa

O *design thinking* foi utilizado também como ferramenta para a resolução de problemas para chegar na conclusão de um produto final para o trabalho, desta forma foi percebido não só a contemplação da horta para consumo, mas também para a decoração dos ambientes.

Para pesquisas futuras, sugere-se explorar os outros ODSs da ONU além dos estudados no presente trabalho, utilizando o *design thinking* com foco também na área da educação.

REFERÊNCIAS:

VAZ SILVA, Guido; MACHADO AZEVEDO, Juliana. ABORDAGEM DESIGN THINKING NO DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE SERVIÇOS PARA O SETOR DE PET SHOP. **ENEGERP**, p. 19, 23 2020. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_347_1785_39671.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2021.

RODRIGUES DE SOUZA, Guilherme. UTILIZAÇÃO DE HORTAS VERTICAIS COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO FORMAL. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, ano 2018, DATA. Disponível em: <<file:///C:/Users/Felipe/Downloads/5353-15857-1-PB.pdf>>.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, ONU. Fome zero e agricultura sustentável: Erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável. In: **Fome zero e agricultura sustentável**. [S. l.], 27 maio 2018. Disponível em: brasil.un.org/pt-br/sdgs/2. Acesso em: 20 abr. 2021.

SORICE, Gabriela. Fome zero e agricultura sustentável. In: **Fome Zero e Agricultura Sustentável**. [S. l.], 12 jan. 2020. Disponível em: <https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/fome-zero-e-agricultura-sustentavel/>. Acesso em: 24 abr. 2021.

ODS2. In: **ODS2. Estratégia ODS** [S. l.], 13 fev. 2019. Disponível em: <https://www.estrategiaods.org.br/os-ods/ods2/>. Acesso em: 29 abr. 2021.

FOME Zero e Agricultura Sustentável: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável. In: **Fome Zero e Agricultura Sustentável: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável**. [S. l.], 6 ago. 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods2.html>. Acesso em: 3 maio 2021.

O QUE é Design Thinking: conceitos e definições. In: **O que é Design Thinking: conceitos e definições**. [S. l.], 10 jul. 2014. Disponível em: <https://meusuccesso.com/artigos/inovacao-e-tecnologia/o-que-e-design-thinking-conceitos-e-definicoes-132/>. Acesso em: 10 maio 2021.

HORTA VERTICAL: UM INSTRUMENTO DE PROMOÇÃO DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE. In: **HORTA VERTICAL: UM INSTRUMENTO DE PROMOÇÃO DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE**. [S. l.], 6 dez. 2018. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3487>. Acesso em: 28 abr. 2021.

FAZENDA vertical: O conjunto de cultivos vegetais verticais de grande porte espalhados por centros urbanos recebeu o nome de fazenda vertical. In: **Fazenda vertical: O conjunto de cultivos vegetais verticais de grande porte espalhados por centros urbanos recebeu o nome de fazenda vertical**. [S. l.], 12 out. 2017. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/6180-fazenda-vertical.html>. Acesso em: 25 abr. 2021.

CLEMENTE, F. M. V. T.; HABER, L. L. **Horta em pequenos espaços**. Brasília: Embrapa, 2012.

SEABRA, G. **Educação ambiental**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2009.