
RECIPIENTE PARA COMPOSTAGEM E PLANTIO DE ERVAS OU HORTALIÇAS POR VEGANOS

UFCG | UAD | TCC |

Aluna: Lúvia Gabriela da Silva Salú

Msc. Cleone Ferreira de Souza

RECIPIENTE PARA COMPOSTAGEM E PLANTIO DE ERVAS OU HORTALIÇAS POR VEGANOS

Relatório Técnico-científico apresentado ao Curso de Design da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção de título de Bacharel em Design, com habilitação em Design de Produto.

UFCG | UAD | TCC |

Aluna: Lúvia Gabriela da Silva Salú

Msc. Cleone Ferreira de Souza

RECIPIENTE PARA COMPOSTAGEM E PLANTIO DE ERVAS OU HORTALIÇAS POR VEGANOS

Relatório Técnico-científico apresentado ao Curso de Design da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção de título de Bacharel em Design, com habilitação em Design de Produto.

Msc. Cleone Ferreira de Souza

Msc. Carla Patrícia de Araújo Pereira

Msc. Marconi Luiz França

UFCG | UAD | TCC |

Aluna: Lúvia Gabriela da Silva Salú

Msc. Cleone Ferreira de Souza

Figura 22: Refinamentos alternativa 2.....	34
Figura 23: Mockups alternativa 2.....	35
Figura 24: Conceito final alternativa 3.....	36
Figura 25: Refinamentos alternativa 3.....	37
Figura 26: Mockups alternativa 3.....	38
Figura 28: Conceito final alternativa 4.....	39
Figura 29: Refinamentos alternativa 4.....	40
Figura 30: Conceito final alternativa 5.....	41
Figura 31: Refinamentos alternativa 5.....	42
Figura 32: Conceito final selecionado.....	45
Figura 33: Conceito final com 6 módulos.....	46
Figura 34: Mockups do conceito final selecionado.....	47
Figura 35: Dimensionamento básico.....	49
Figura 36: Tela APP Bil está Feliz.....	50
Figura 37: Tela APP Minhas Plantas.....	51
Figura 38: Tela APP Bil.....	51
Figura 39: Logo.....	52
Figura 40: Rendering final.....	53
Figura 41: Render final com textura dos materiais.....	54
Figura 42: Slider de encaixe macho.....	55
Figura 43: Slider de encaixe fêmea.....	55
Figura 44: Fresa de encaixe.....	56
Figura 45: Detalhamento fresa no produto.....	56

Lista de Figuras

Figura 1: Friends not food.....	9
Figura 2: Mercado vegano no Brasil	10
Figura 3: Garfos.png.....	11
Figura 4: Vegan.png.....	12
Figura 5: Palavras mapa mental.....	14
Figura 6: Compostagem Infográfico.....	18
Figura 7: Matéria prima dos materiais.....	22
Figura 8: Mycobond.....	23
Figura 9: Bagaço da cana-de-açúcar.....	24
Figura 10: InPlum.....	25
Figura 11: Parasite Farm.....	24
Figura 12: Worm Farm Urban Life.....	26
Figura 13: Jarts.....	26
Figura 14: Plant Pots Sydney.....	26
Figura 15: Nature Mill Composter.....	26
Figura 16: Zera Food Recycle.....	26
Figura 17: Painél de referência vegetais.....	28
Figura 18: Painél de referência marcas.....	29
Figura 19: Conceito final alternativa 1.....	31
Figura 20: Refinamentos alternativa 1.....	32
Figura 21: Conceito final alternativa 2.....	33

Figura 46: Espiga haunched.....	57
Figura 47: Desenho técnico.....	58
Figura 48: Mapa Mental 1.....	64
Figura 49: Mapa Mental 2.....	65
Figura 50: Mapa Mental 3.....	66
Figura 51: Naturalie Bistrô.....	67
Figura 52: Banana Verde Restaurante.....	68

Lista de Tabelas

Tabela 1: Análise de Produtos Similares	25
Tabela 2: Requisitos e Parâmetros.....	27
Tabela 3: Comparação de Conceitos.....	43



Sumário

1. Introdução	10
2. Levantamento de Dados.....	11
3. Público Alvo.....	12
4. Justificativa.....	13
5. Objetivos.....	14
6. Mapa Mental e Caracterização do Usuário.....	15
7. Orgânico X Natural.....	14
8. Compostagem.....	29
9. Materiais.....	21
10. Análise de produtos similares.....	25
11. Requisitos e Parâmetros.....	27
12. Painéis de Referência.....	28
13. Geração de Conceito.....	30
14. Tabela de comparação dos conceitos.....	43
15. Escolha da alternativa final.....	45
Entrevista com público alvo.....	46
16. Refinamento da alternativa escolhida.....	47
Mockups.....	48
17. Dimensionamento básico.....	50
18. Rendering do produto.....	50
19. Materiais.....	51

20. Detalhamento técnico.....	52
21. Desenho técnico.....	55
22. App Auxiliar.....	62
Telas do App.....	63
23. Logo.....	64
24. Conclusão.....	65
25. Referências Bibliográficas.....	67
26. Apêndices.....	70

Introdução

O ritmo intenso do ambiente urbano impõe muitas vezes uma alimentação que despreza o cuidado com a saúde e o prazer em saborear uma boa comida. Entretanto, a sociedade, consciente e questionadora, busca, por meio do contato com a natureza e consumo de produtos orgânicos e sustentáveis, mudar o percurso ditado pela indústria.

Muitas pessoas têm aderido ao estilo de vida influenciado pelo movimento a respeito dos direitos dos animais que busca o fim do uso de animais para alimentação, apropriação, trabalho, caça, vivissecção, confinamento e todos os outros usos que envolvam exploração da vida animal, o veganismo. Desta forma, tais pessoas têm se motivado a cultivar pequenas hortaliças como forma de suprir essas exigências.

O cultivo de ervas e hortaliças, como atividade integrada ao dia-a-dia, é uma forma de confiar completamente nos alimentos que estão sendo feitos para consumo diário na vida dessas pessoas. Esta prática é refletida no estilo de vida de quem a pratica, afetando também o comportamento humano, vida em sociedade e relacionamento com o meio ambiente. Assim, mesmo aqueles que moram em apartamentos e se veem em condições de espaço limitados, não se privam do prazer que alimentos orgânicos e frescos podem lhes proporcionar e têm cultivado suas próprias ervas e hortaliças onde vivem, ainda que não aconteça da forma mais adequada.

Nesse sentido, propõe-se, através do desenvolvimento deste trabalho, a busca por uma solução de design adequada ao cultivo desses alimentos em pequenos espaços, especialmente para apartamentos, juntamente com o reaproveitamento de lixo orgânico para compostagem doméstica juntamente ao cultivo.

Para alcançar este objetivo foi necessário buscar informações em pesquisas sobre o cultivo de plantas, compostagem doméstica, melhores condições para a integração desse produto em lugares com área limitada, princípios de design aplicáveis ao projeto, identificar o público-alvo e, a partir do levantamento e observação destas informações, desenvolver um produto que atendesse aos quesitos propostos.



Figura 1: friends not food.

Levantamento de Dados

No Brasil, o IBOPE realizou uma pesquisa em 102 municípios em abril de 2018, e nela afirma que cerca de 30 milhões de pessoas, ou 14% da população, são adeptas, em maior ou menor grau, de uma alimentação sem carne no cardápio. Esse crescimento foi principalmente nas regiões metropolitanas: em 2012, 8% das pessoas nessas áreas eram adeptos do vegetarianismo; esse índice agora subiu para 16%, maior que a média nacional (IBOPE, 2018).

Dentro do leque de possibilidades e dos estágios de renúncia aos produtos de origem animal, existem três razões fundamentais: saúde, meio ambiente e respeito pelos seres sencientes (capacidade dos seres de sentir sensações e sentimentos de forma consciente).

“O veganismo, especialmente ligado à ideologia da defesa dos animais, sustenta que sua essência não se reduz a uma dieta, mas representa um autêntico estilo de vida, uma filosofia que abrange o âmbito social e político.” (El País, Fevereiro 2019)



Figura 2: Mercado Vegano no Brasil, pesquisa IBOPE 2018.

Público Alvo

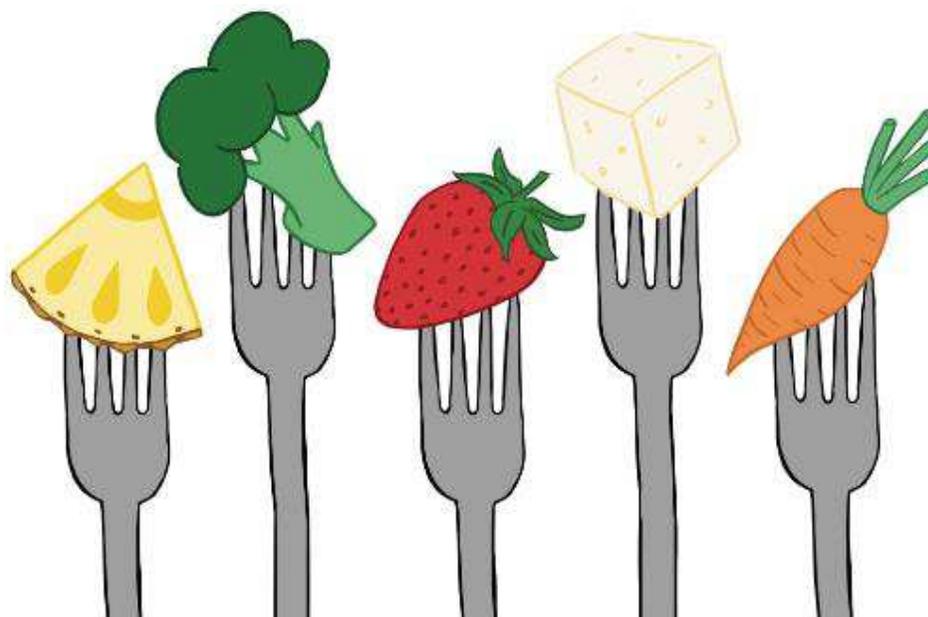
Segundo Baxter (2008), o elemento chave para o desenvolvimento de novos produtos é desenvolver um produto orientado para o consumidor, pois são os consumidores que podem melhor nortear um projeto, determinando seus principais requisitos.

O público-alvo para este trabalho são pessoas veganas que moram em apartamentos e cultivam ou gostariam de cultivar sua própria horta doméstica, porém encontram dificuldades e problemas provocados pela falta de espaço disponível. Embora possuam uma vida agitada, proporcionada pelo ambiente urbano, estas, constantemente se preocupam com “uma dieta baseada em vegetais, livre de todos os alimentos de origem animal, como: carne, laticínios, ovos e mel, bem como produtos como o couro e qualquer produto testado em animais.” (The Vegan Society)

Visto isso, foi realizada uma pesquisa em forma de questionário online com o objetivo de coletar maiores informações e opiniões sobre o cultivo de hortaliças em apartamentos e sobre seus praticantes. A partir da pesquisa realizada, pode-se determinar, de forma mais precisa, qual é o público-alvo. Observou-se que os veganos praticantes do cultivo de ervas ou hortaliças em suas residências é um grupo composto principalmente por mulheres, na faixa etária entre vinte e cinco

a trinta e seis anos e que, em sua maioria dividem seu apartamento com um companheiro ou família.

São pessoas que se preocupam com a sustentabilidade e saúde, por isso são atentos aos alimentos que consomem, inclusive com sua origem, costumando, também, comprar alimentos orgânicos.



Justificativa

Um dos estilos de vida que mais estão crescendo na sociedade é o Veganismo. “O veganismo é uma forma de viver que busca excluir, na medida do possível e do praticável, todas as formas de exploração e de crueldade contra animais, seja para a alimentação, para o vestuário ou para qualquer outra finalidade. Dos veganos *junk food* aos veganos crudívoros – e todos mais entre eles – há uma versão do veganismo para todos os gostos. No entanto, uma coisa que todos nós temos em comum é uma dieta baseada em vegetais, livre de todos os alimentos de origem animal, como: carne, laticínios, ovos e mel, bem como produtos como o couro e qualquer produto testado em animais.” (The Vegan Society)

Muitos dos insumos utilizados na agricultura atualmente ainda provêm de animais, o que não só envolve crueldade e morte, mas também poluição dos solos e dos recursos hídricos. Para driblar ambos, muitas iniciativas de agricultura vegana estão começando a aparecer ao redor do mundo, o que evita o uso de pesticidas, fertilizantes e qualquer uso de insumo animal (mesmo os certificados por selos orgânicos), gerando alimentos de qualidade, sem veneno algum.

De fato, já podemos saber que um alimento é ou não é orgânico através de selos, mas se é provindo de hortas veganas, ainda não há esse tipo de certificação.

A partir disso, nota-se a necessidade de adequar forma e lugar para pequenas hortas domésticas, onde veganos podem cultivar vegetais e hortaliças tendo a certeza de que todo o processo, da preparação do solo até a colheita, segue em todos os passos as exigências do seu estilo de vida. Desta forma, este trabalho propõe desenvolver um produto para veganos destinado ao cultivo de hortaliças em pequenos espaços, visando à eficiência e melhor experiência do usuário, além de proporcionar uma solução para a constante falta de confiança do usuário com alimentos encontrados em mercados sem a confiança de que os mesmos cumprem as exigências de seu estilo de vida e melhoria da qualidade de vida a partir de uma atividade prazerosa.



OBJETIVO GERAL

Desenvolver um Kit Modular para Plantio por Veganos de Ervas ou Hortaliças.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Utilizar princípios veganos na etapa de geração de conceitos;
- Utilizar princípios do design universal na etapa de geração de conceitos;
- Utilizar do conceito de "Do It Yourself" na etapa de geração de conceitos, possibilitando o usuário o manejo de todas as etapas de instalação, cultivo e colheita.

Mapa mental e caracterização do usuário

Observando as informações obtidas na pesquisa online realizada com o público-alvo (Apêndice A, página 71), foi possível sintetizar comportamentos similares entre consumidores. Esta síntese possibilitou a aplicação de Mapas Mentais como o da imagem abaixo (Apêndices C, D e E; páginas 72, 73 e 74 respectivamente), que ajudaram a identificar as principais motivações, desejos, necessidades e expectativas do consumidor. A aplicação e resultado desses mapas podem auxiliar na tomada de decisões, norteados as soluções de acordo com a percepção do público-alvo.



A pesquisa com mapas mentais e a caracterização do usuário gerou as seguintes palavras-chave:

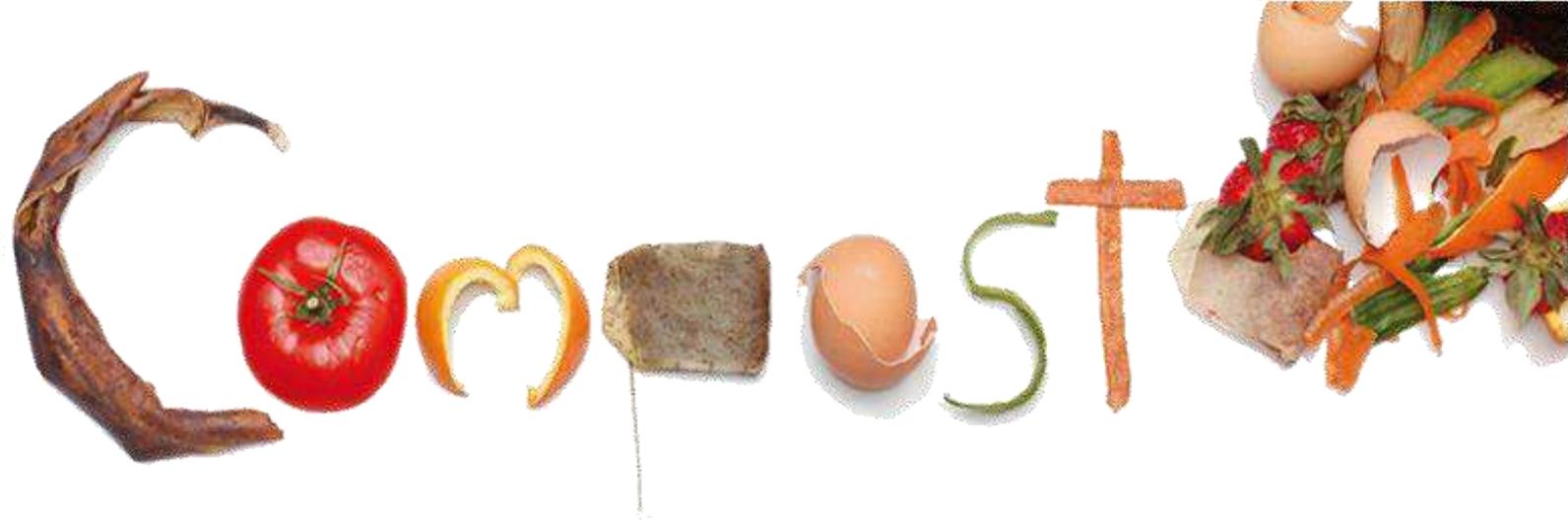
- SAÚDE
- CONFIAR
- ORIGEM



ORGÂNICO X NATURAL

Um produto natural não significa necessariamente ser um produto orgânico. A diferença entre os dois produtos está na certificação. É ela quem dará ao consumidor a **garantia** de que produtos rotulados como “orgânicos” tenham, de fato, sido produzidos dentro dos padrões da **agricultura orgânica**.

Consumir de forma **responsável** significa adquirir produtos **eticamente** corretos, cuja elaboração não envolva a exploração de seres humanos, animais e não provoque danos ao **meio ambiente**. Existem inúmeros restaurantes que só consomem produtos orgânicos, como citados nos apêndices D e E.



Compostagem é o processo biológico de valorização da matéria orgânica. Trata-se de um processo natural em que os micro-organismos, como fungos e bactérias, são responsáveis pela degradação de matéria orgânica.

Esse processo gera a forma de adubo mais rico em vitaminas e minerais que uma erva ou hortaliça precisa para crescer. Por isso, este processo foi levado em consideração em todas as etapas desse projeto.

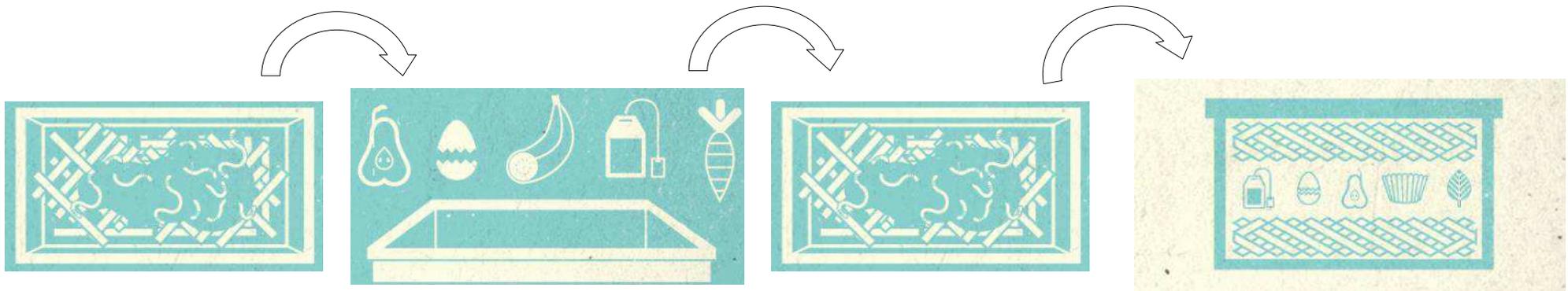


Figura 6: Compostagem Infográfico.

A pergunta é:

**Qual material
poderia dar
toda essa
confiança ao
público alvo?**

Materiais

As soluções de produtos encontrados no mercado para o cultivo doméstico são feitas principalmente de materiais plásticos e cerâmicos. Porém, tais materiais não cumprem com as exigências do estilo de vida do usuário, sendo o plástico um material que tem como matéria prima um componente poluente, além de ser de difícil – pode-se dizer impossível – decomposição; e a cerâmica um material que degrida o solo para que seja retirada em massa, além de causar séria poluição no ar durante seu processo de fabricação.

Pensando nisso, dos materiais que serão abordados abaixo para a elaboração do projeto, busca-se o material que melhor se adequa à solução definida e proporcione a sua produção respeitando o meio ambiente.



Figura 9: Matéria prima bagaço da cana de açúcar.



Figura 7: Matéria prima Mycobond



Figura 9: Matéria prima InPlum

O **Mycobond**, é fabricado a partir de **resíduos** agrícolas, usados como substrato para o crescimento dos **cogumelos** que são a base de sua fabricação por moldagem. Sua porosidade permite que a água proveniente da irrigação seja evaporada.

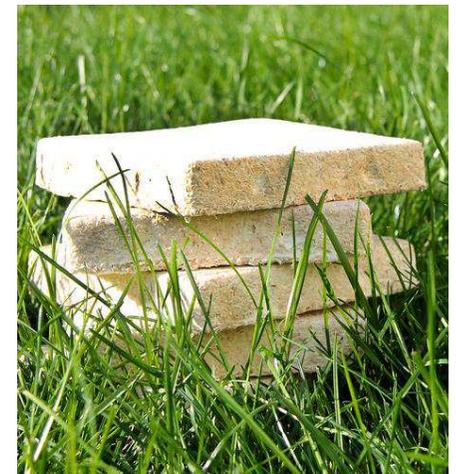


Figura 8: Exemplos de Mycobond

A substituição por painéis produzidos com **resíduos** de bagaço de **cana-de-açúcar** e resina poliuretana à base de óleo de mamona.



Figura 9: Exemplos de painéis produzidos com resíduos de bagaço da cana de açúcar

O **InPlum**, é feito com caroço de ameixa, compostos de celulose e lignina, resultando em um material resistente e biodegradável.



Figura 10: Exemplos de InPlum

Análise de produtos similares

Foi feito um levantamento de produtos do mercado global que atendem atualmente à necessidade do cultivo doméstico. Também foi criado um quadro comparativo com esses produtos, que estão divididos em cinco partes, a primeira de identificação visual, a segunda com sistema de modularização, a terceira com materiais utilizados para produção, a quarta com as dimensões e a quinta com ambientação dos produtos.

Com base nesse quadro é possível fazer uma análise comparativa entre os produtos atuais e verificar como eles têm atendido a necessidades do mercado.



Figura 11: Parasite Farm



Figura 12: Worm Farm Urbalive



Figura 13: Jarst - Compostiera



Figura 14: Plant Pots Sydney



Figura 15: Nature Mill Composter

Figura 16: Zera Food Recycle

Análise de produtos similares

Produto					
Sistema de modularização	Lado a lado	Lado a lado	Lado a lado	Lado a lado	Lado a lado, circular, linha reta
Materiais	Madeira e plástico	Madeira e plástico	Madeira e plástico	Madeira, plástico e metal	Plástico
Dimensões	40x82 cm	50,5x48 cm	50,5x77 cm	20x50 cm	15x10 cm
Ambiente	Cozinha	Cozinha, varanda, quintal	Cozinha, varanda, quintal, espaço para decoração	Cozinha	Cozinha, varanda

Após essa análise, é possível concluir oportunidades e critérios a serem atendidos na proposta que será desenvolvida, sendo eles:

- o **uso** da **cor** e **formas** adequadas e em harmonia com o ambiente em que o produto será inserido;
- a **adaptação** de um **sistema de compostagem** que facilite o cultivo e prive o tempo dos usuários;
- **tamanho e/ou adaptabilidade** para uma variedade de hortaliças.

As principais características que o produto deve exercer e expressar por meio de seus elementos formais. A partir das pesquisas e informações coletadas até aqui foram determinadas uma palavra chave para guiar a etapa de geração de conceitos: **versatilidade** que está ligada à praticidade e aspectos de modularidade para melhor desenvoltura dentro de um ambiente com espaço limitado para cultivo de diversas plantas;

REQUISITOS

Possibilitar ao usuário modificar a disposição de partes do produto.

Promover interação usuário-produto.

Ser ecologicamente correto não entrando em conflito com os princípios do movimento vegano.

Fazer uso de materiais que suportem ação de detergentes para permitir a higienização.

Possibilitar a produção de compostagem doméstica.

Utilizar parte do produto para compostagem juntamente com o plantio da espécie

PARÂMETROS

Sistema funcional de encaixe e desencaixe.

Oferecer informações técnicas para o manejo de todas as etapas de montagem do produto, plantio, manutenção e colheita.

Usar materiais biodegradáveis: lignina, mycobond e painéis de madeira feitos com resíduos de bagaço da cana-de-açúcar.

Mycobond e lignia.

Oferecer espaço junto ao recipiente destinado para 100g de compostagem doméstica.

Utilizar recurso de modularidade para com os recipientes.

Painéis de Referência

O produto deve expressar seus valores para atrair ao público-alvo. Assim, foram criados painéis de referência, a fim de traduzir visualmente os significados e valores referentes ao público definido para auxiliar na conceituação das alternativas.



Figura 17: Painél de referência vegetais

Painel de Referência das Marcas

As marcas presentes neste painel de referência tem como valores os princípios éticos do usuário vegano.

A TAL DA
CASTANHA
100% NATURAL

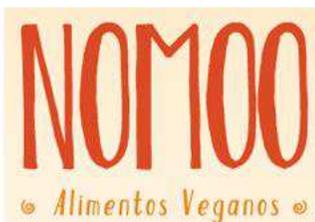


Figura 18: Painel de referência marcas

Geração de conceitos

Com base nas informações levantadas até o momento, considerando o público alvo, da análise de similares, do ambiente em que o produto será inserido e requisitos apontados, foram seguidas as seguintes etapas de metodologia para geração de conceitos:

- Geração de formas seguindo princípios geométrico-visuais;
- Modelagem de conceitos volumétricos bi e tridimensionais;
- Atribuição de funções e características específicas aos conceitos bi e tridimensionais, tendo como base os objetivos do projeto e seus requisitos e parâmetros;
- Aperfeiçoamento das formas e atribuições dos conceitos na forma mockups;
- Aplicação de testes com os mockups com o objetivo de verificar a modularidade, espaçamento e se demais fatores se adequaram às necessidades do público alvo;
- Seleção do conceito junto ao público alvo;
- Refinamento do conceito selecionado;
- Produto final renderizado;
- Detalhamento técnico;

Alternativa 1

A alternativa 1 baseia-se em um objeto e uma planta. O corpo foi baseado na modularidade do bambu, como cada uma de suas hastes cresce em segmentos ocos e firmes. O topo foi baseado no filtro de cafeteiras. Os segmentos utilizam encaixe macho-fêmea com os outros segmentos, sendo o topo fêmea e a base macho.

Nessa alternativa cada segmento teria seu espaço para plantio, ilustrado como os grandes cilindros saindo do segmento em ângulo (refinamento 1), assim como entrada para regar, ilustrado como os pequenos cilindros na lateral de cada segmento (refinamento 1). Por dentro, teria um grande cilindro vasado que alimentaria com a compostagem todos os plantios.

O refinamento da alternativa 1 elimina os cilindros citados acima, e faz aberturas nas laterais dos segmentos que permite um maior manejo e cultivo das plantas ou hortaliças. O cilindro de compostagem continua sendo o mesmo, assim como a forma de alimentação dos segmentos.

Este conceito seria disposto no chão, sendo sua modularidade vertical.



Figura 19: Conceito final alternativa 1

Alternativa 1 - Refinamentos

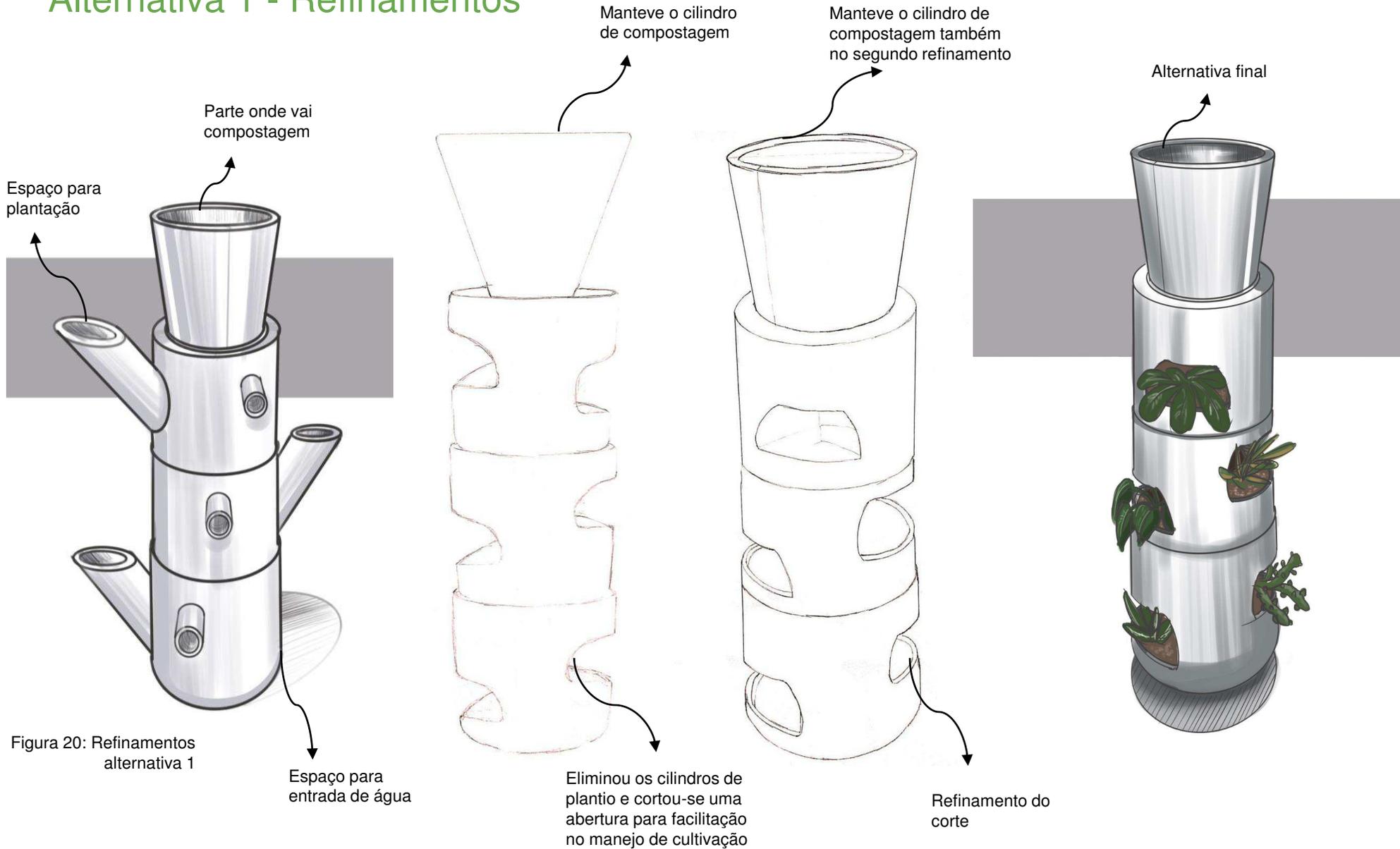


Figura 20: Refinamentos alternativa 1

Alternativa 2

A alternativa 2 passou por vários processos de refinamento ao longo de seu desenvolvimento. Logo no início, a ideia era de ser formas retangulares irregulares com o topo mais largo e a base mais estreita, sendo os recipientes despojados em sequência escalar. Em seguida, refinamos para um pentágono que poderia ser colocado um ao lado do outro, nos seus cinco lados, permitindo assim uma maior modularidade dos recipientes.

Este conceito seria disposto horizontalmente, fixado numa parede, sendo permitido sua retirada de maneira fácil por encaixe de trilhos macho e fêmea.

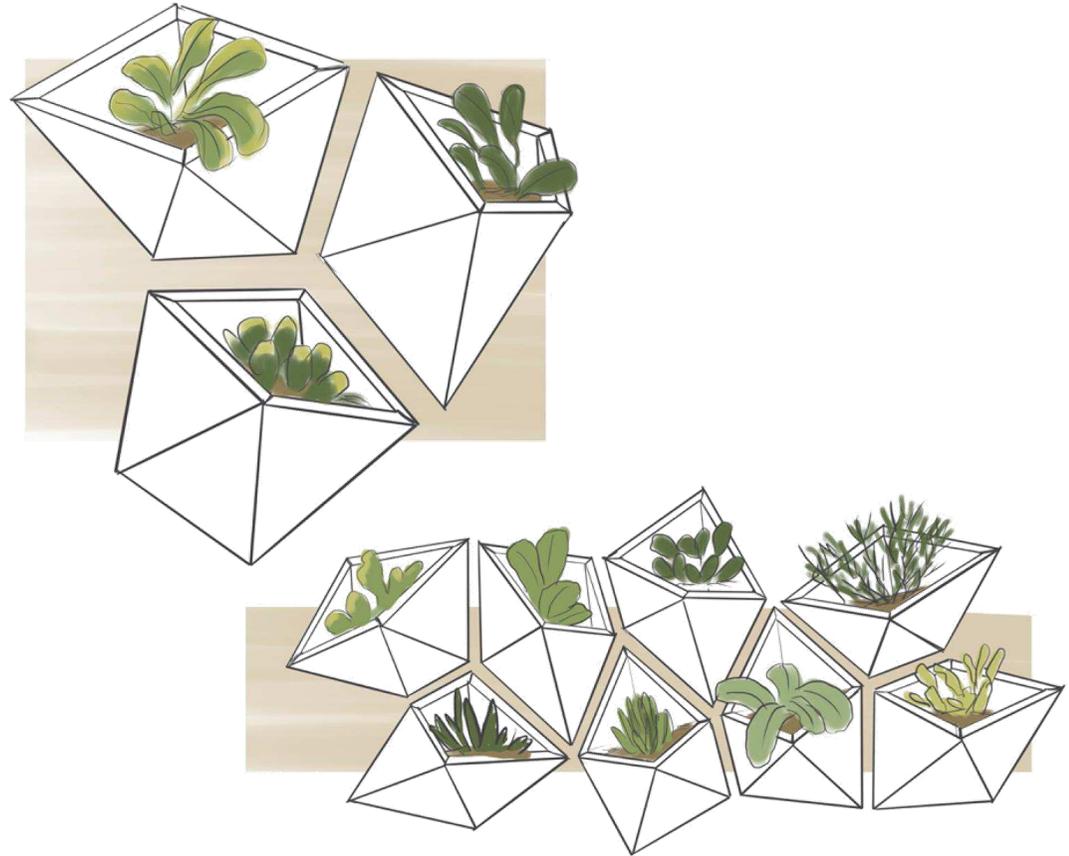


Figura 21: Conceito final alternativa 2

Alternativa 2 - Refinamentos

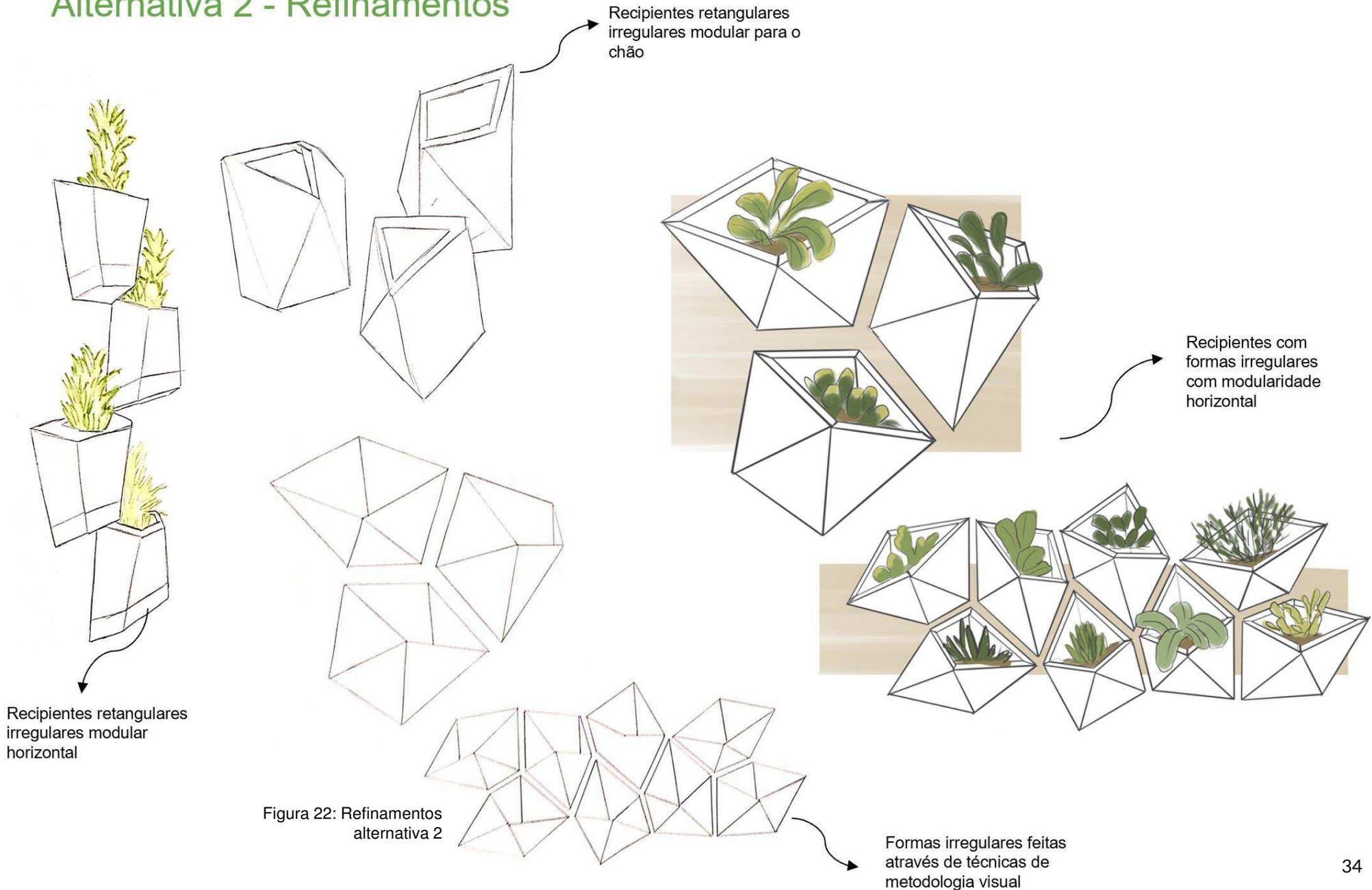


Figura 22: Refinamentos alternativa 2

Alternativa 2 - Mockup

Nessa fase do mockup, percebeu-se a inviabilidade de manejo das plantas.

Foi necessário fazer um corte angular para que fosse mais fácil cuidar das plantas.

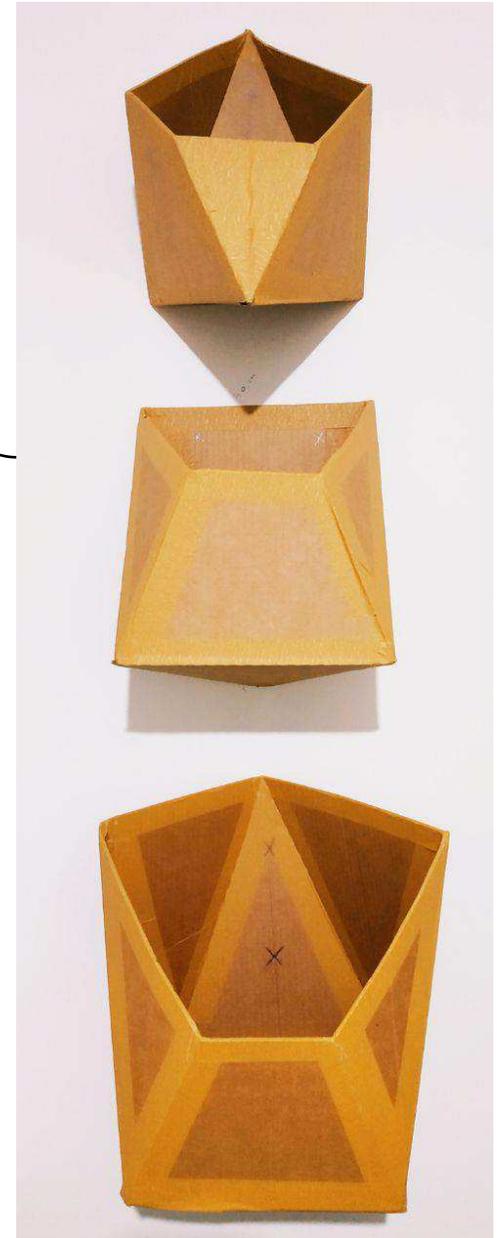
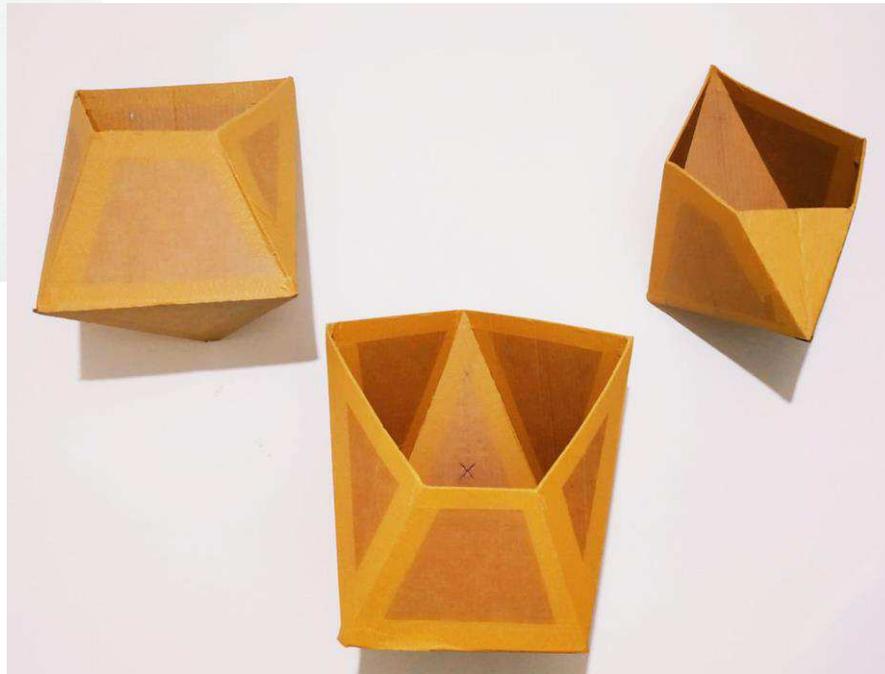
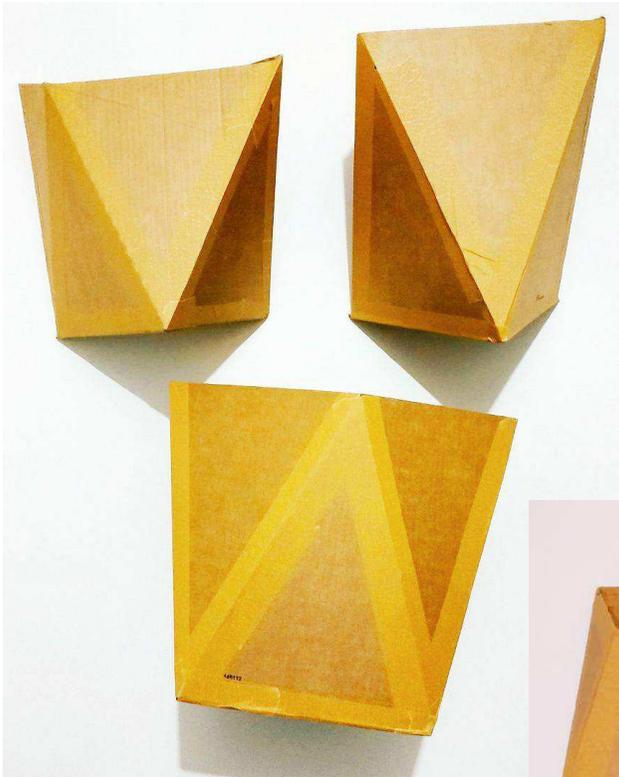


Figura 23: Mockups alternativa 2

Alternativa 3

A partir da ideia de utilizar a modularidade para vários lados do recipiente, chegamos no neste conceito triangular.

Neste conceito, temos recipientes com formas triangulares que permitem a modularidade em todos os seus lados sendo um triângulo maior e dois menores ao seu lado, também tendo proveito da modularidade em todos os seus lados, como poderá ser visto nos mockups desse conceito.

Este conceito seria disposto horizontalmente, fixado numa parede, sendo permitido sua retirada de maneira fácil por encaixe de trilhos macho e fêmea.

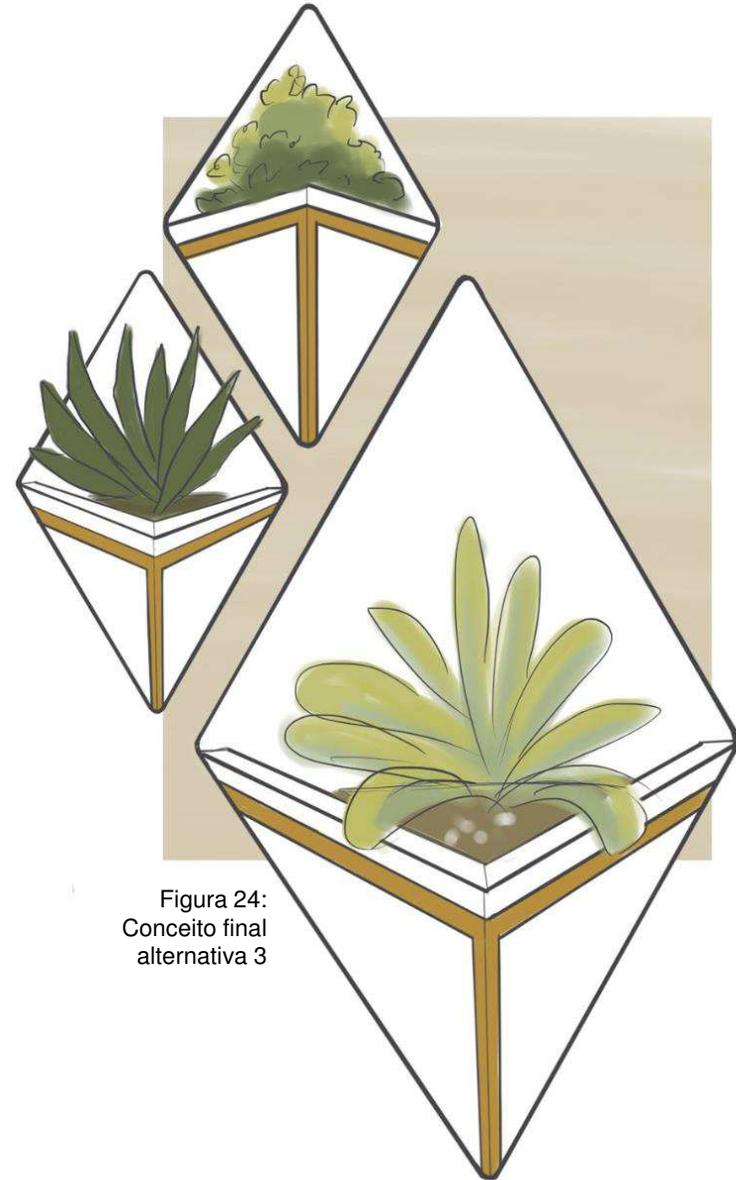


Figura 24:
Conceito final
alternativa 3

Alternativa 3 - Refinamentos

Nessa primeira fase, percebeu-se que certos os ângulos de disposição de alguns recipientes não eram adequados para algumas plantas.

Refinamento do sketch

Ao tentar colocar um recipiente ao lado do outro, percebeu-se o desperdício de espaço.

No refinamento final, decidiu-se que seria melhor um recipiente grande e dois recipientes menores de maneira que podem ser dispostas sempre em ângulos retos

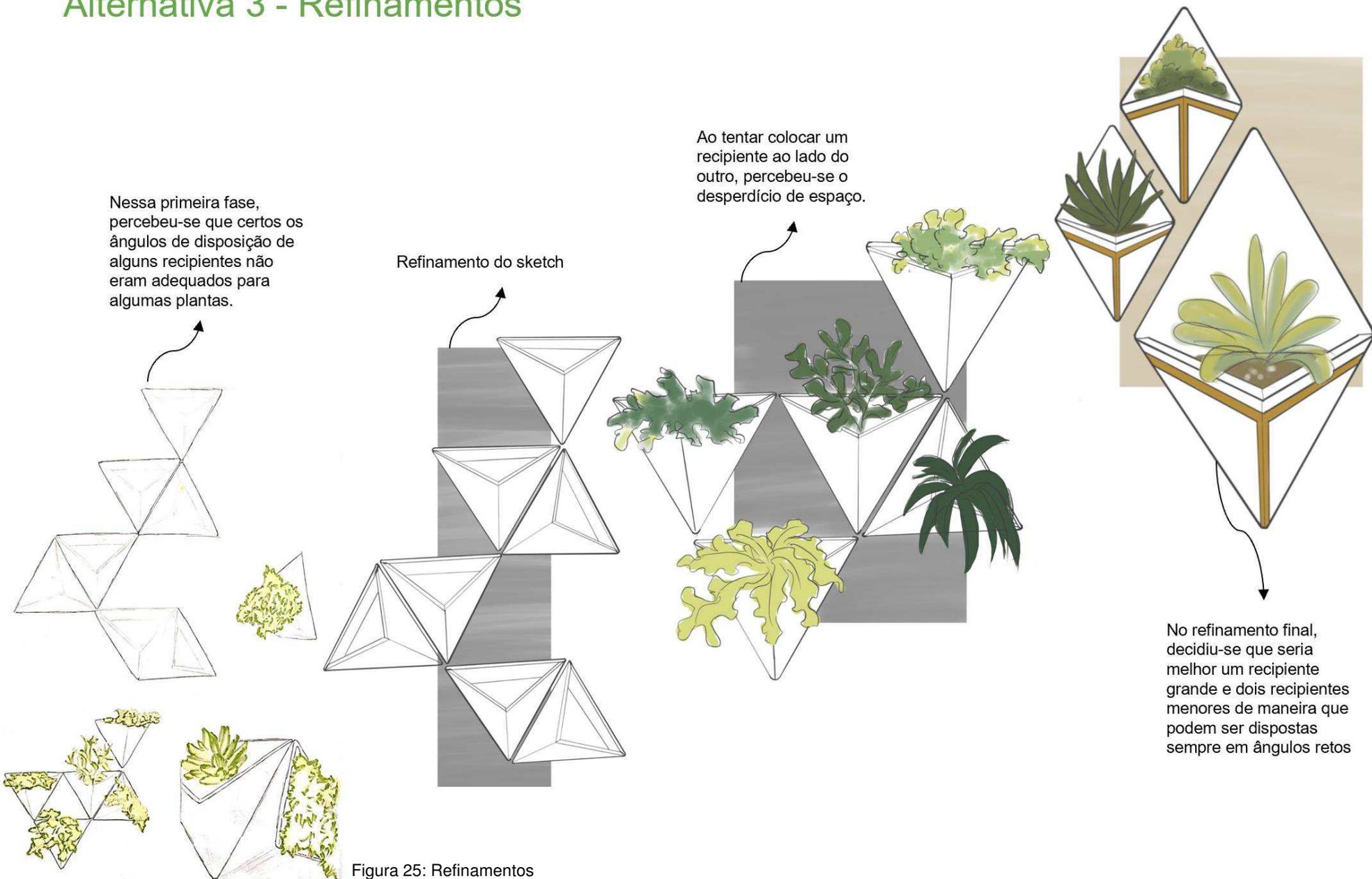
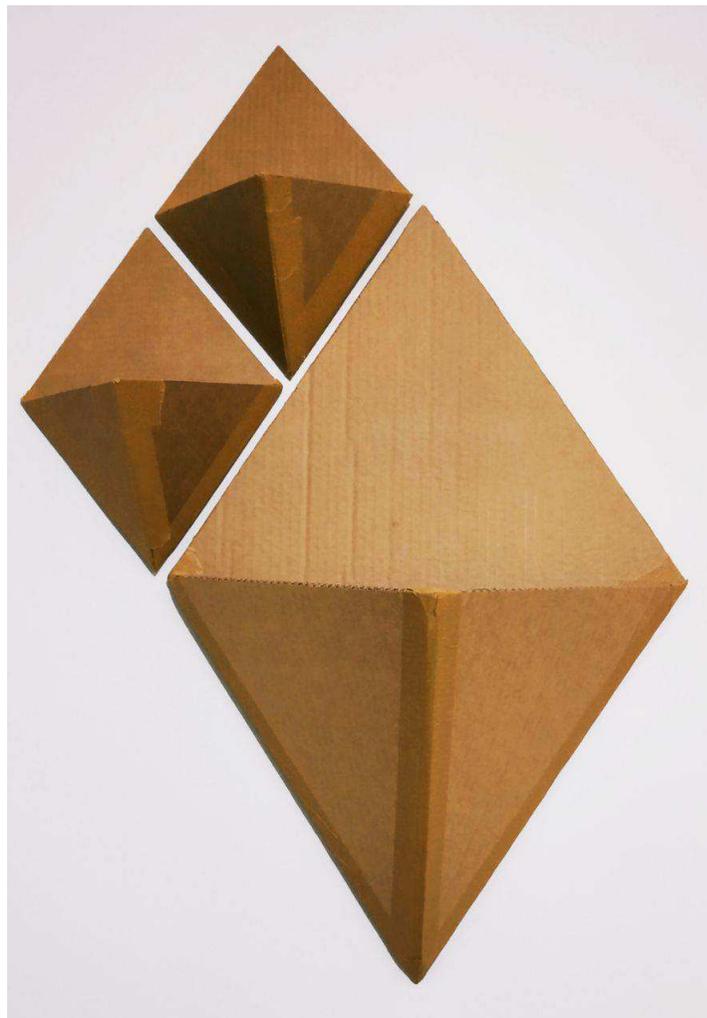
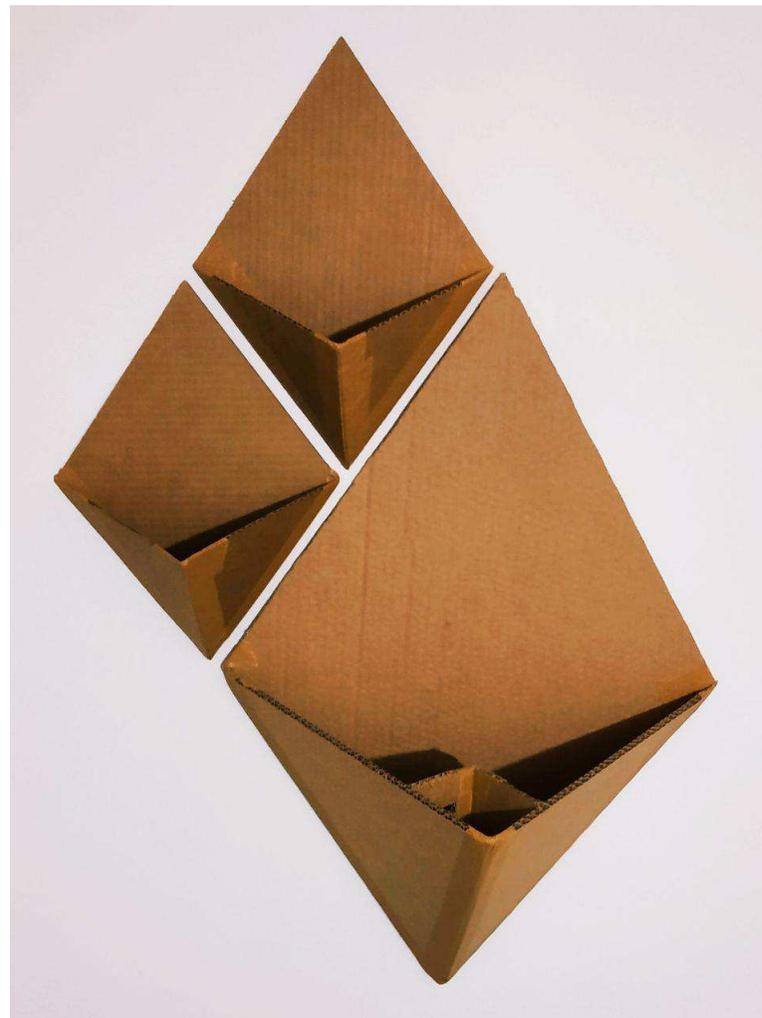


Figura 25: Refinamentos alternativa 3

Alternativa 3 - Mockup



Primeiros mockups feitos para a alternativa 3



No recipiente maior, há um espaço para compostagem de até 100gr.

Figura 26: Mockups alternativa 3

Alternativa 4

Esse conceito começou sendo três recipientes separados que tinham aberturas diversas para aproveitamento do espaço. Porém, ainda havia uma grande quantidade de desperdício de material no recipiente, por isso foi eliminado dois dos três recipientes e no refinamento, decidiu-se que apenas um seria suficiente, inserindo então mais aberturas de forma estratégica na qual nenhuma sobrepõe-se sobre a outra.

Sendo assim, o conceito apresenta-se como na imagem ao lado, um único recipiente com aproveitamento total de material e espaço, podendo ser plantado até quatro espécimes. Este conceito seria disposto no chão, sendo sua modularidade vertical, lado a lado.

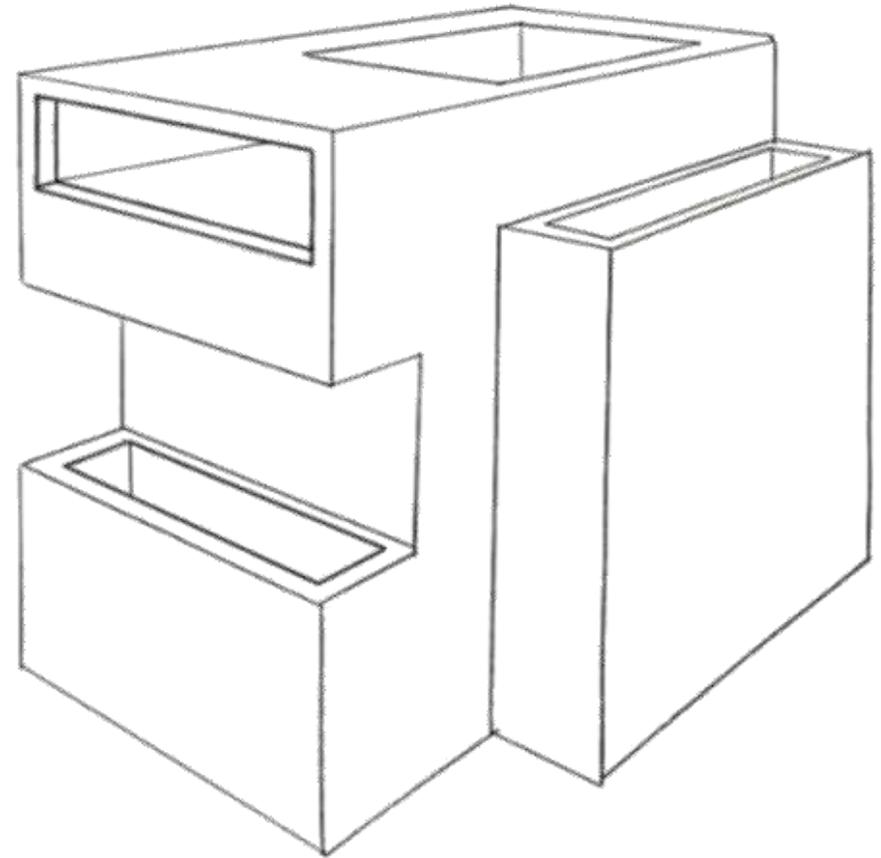
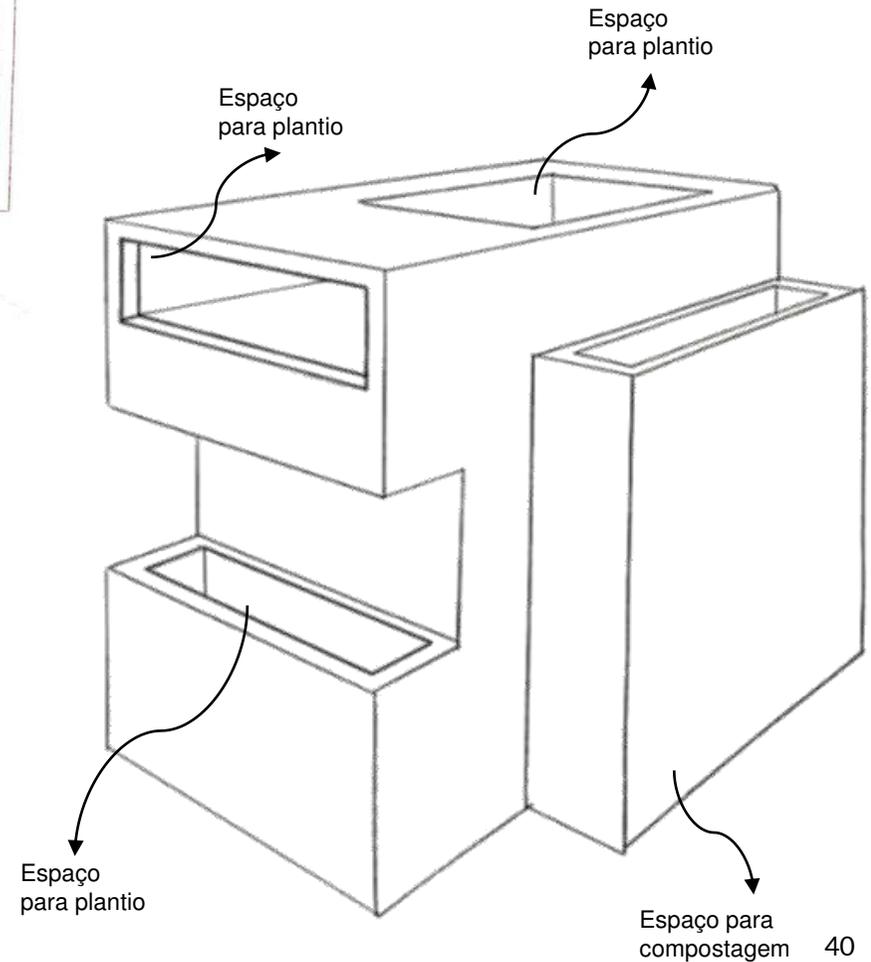
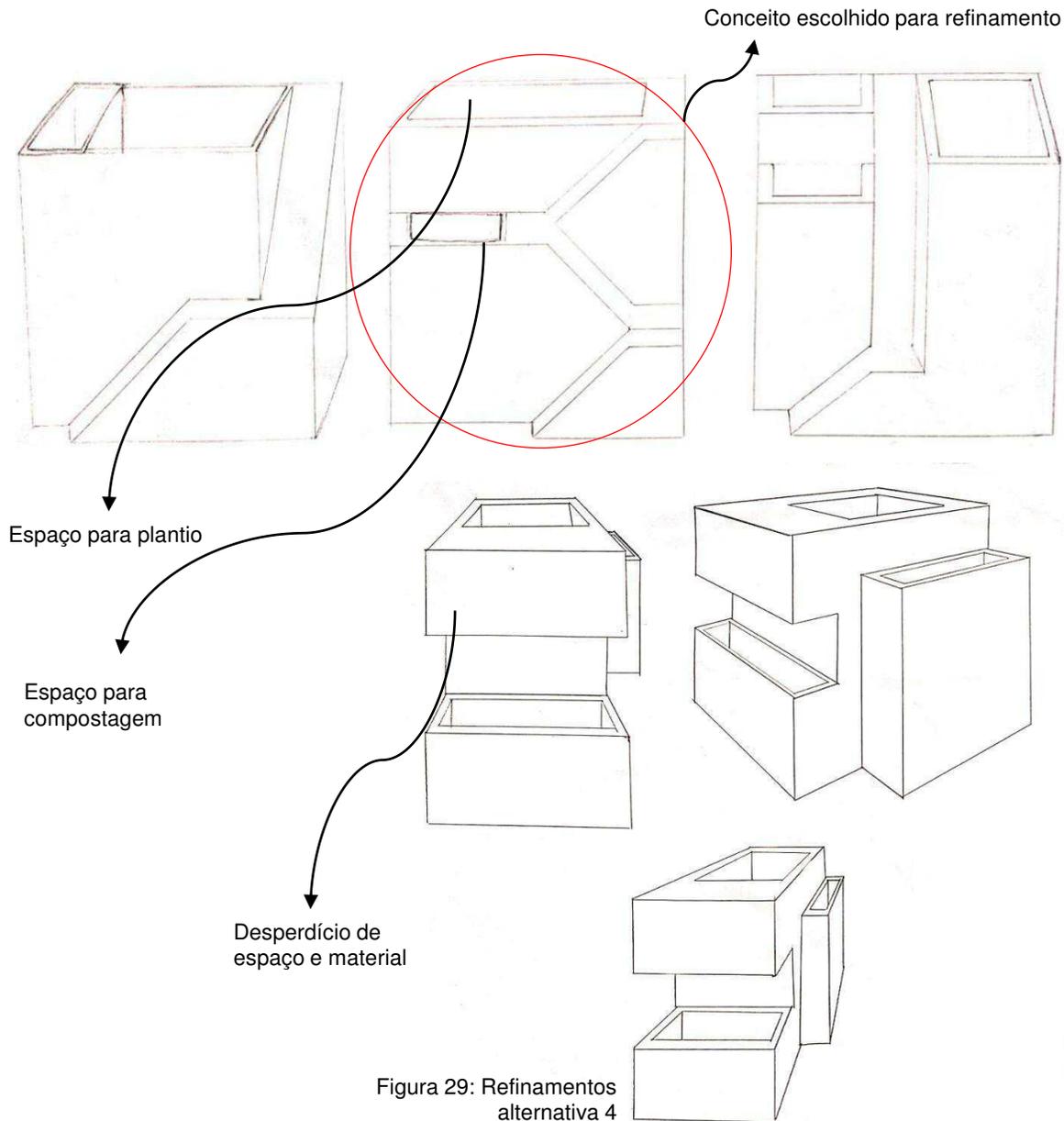


Figura 28: Conceito final alternativa 4

Alternativa 4 - Refinamentos



Alternativa 5

A alternativa cinco teve como inspiração a abóbora, suas várias segmentações arredondadas foram aqui modificadas para ângulos retos.

Nessa alternativa, brincamos com a ideia de fazer algo que fosse expansível para se adequar à diferentes tipos de plantas, usando como referência um produto similar feito em arame metálico que pode ser dobrado em diferentes formatos. Porém, por conta dos materiais selecionados durante o projeto, esse conceito foi logo eliminado. Este conceito seria disposto no chão, sendo sua modularidade vertical, lado a lado.

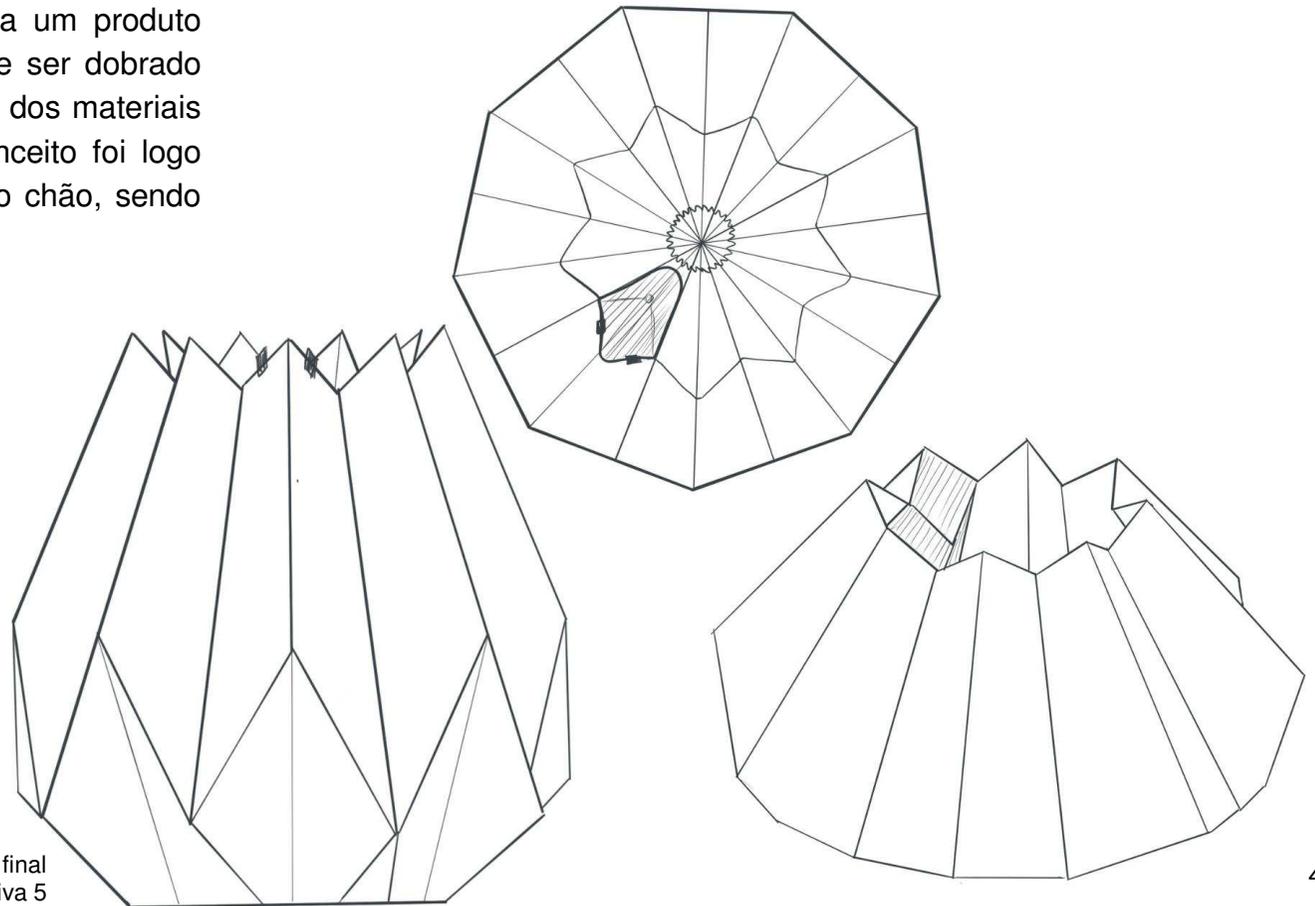


Figura 30: Conceito final alternativa 5

Alternativa 5 - Refinamentos

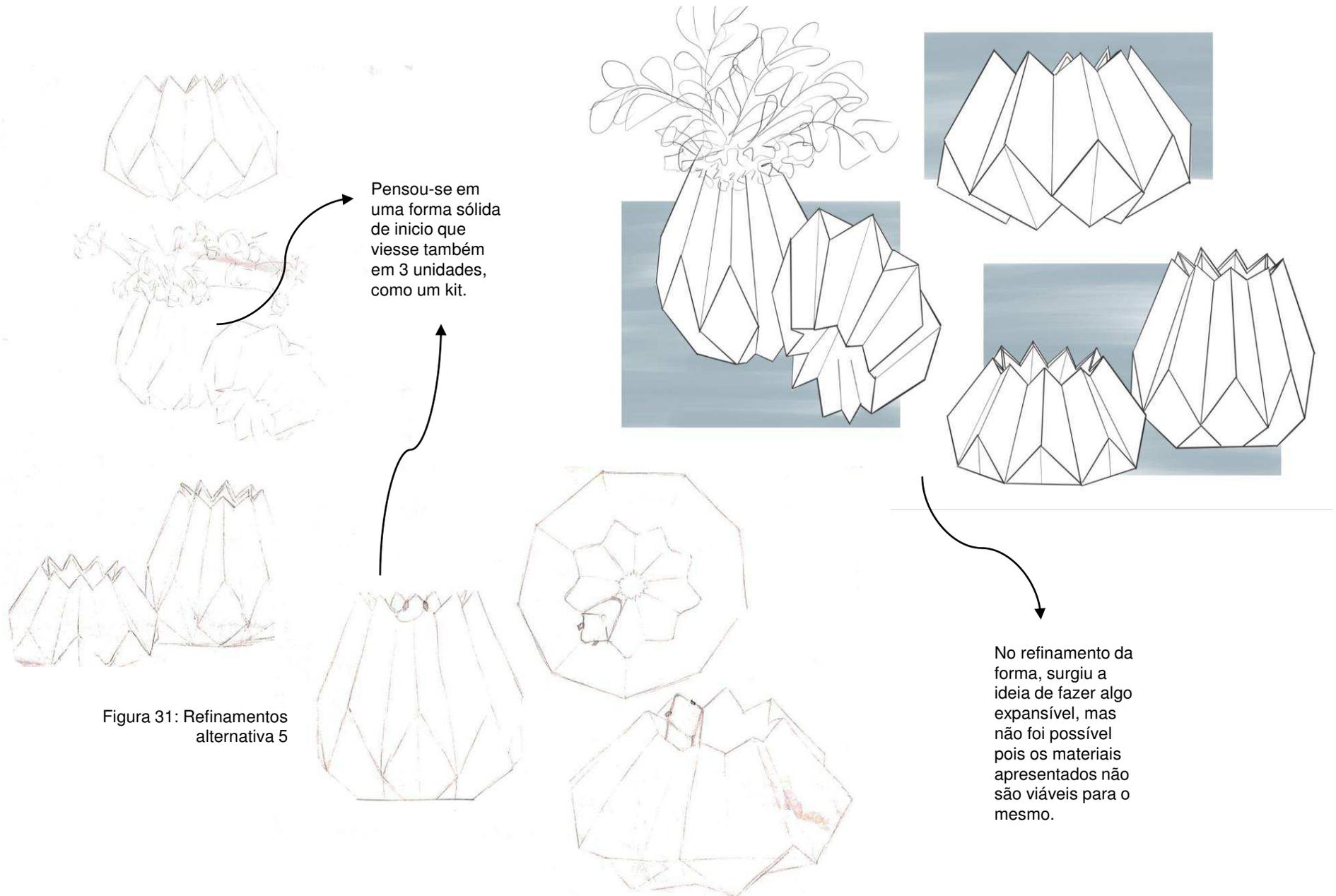
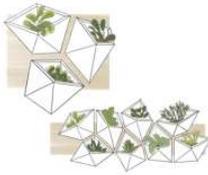
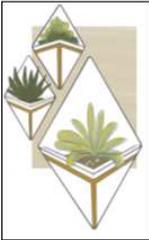
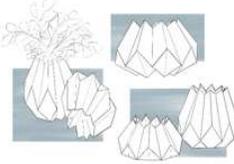
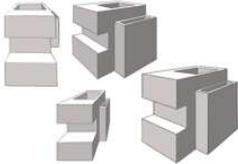


Figura 31: Refinamentos alternativa 5

Tabela de comparação de conceitos

			CONCEITO 1	CONCEITO 2	CONCEITO 3	CONCEITO 4	CONCEITO 5
							
OBJETIVOS	REQUISITOS	PARÂMETROS					
Utilizar princípios do design universal na etapa de geração de conceitos;	Ser equitativo, flexível ao uso, intuitivo, conter informações intuitivas e perceptíveis e que seu manejo seja de baixo esforço físico.	Ser útil, comercializável, atraente e seguro para pessoas com diferentes habilidades;					
		Permitir escolha do método de utilização, adaptabilidade ao ritmo e precisão do usuário;					
		Possibilitar a compreensão do design independente da experiência do usuário;					
		Ser capaz de comunicar e informar, independentemente da habilidade do usuário ou ambiente em que se encontra;					
		Possibilitar utilização de forma eficiente para que seja confortável com o mínimo de fadiga.					
Utilizar do conceito de "Do It Yourself" na etapa de geração de conceitos	Possibilitar ao usuário modificar a disposição de partes do produto; Promover interação usuário-produto;	Sistema funcional de encaixe e desencaixe;					
		Oferecer informações técnicas para o manejo de todas as etapas de montagem do produto, plantio, manutenção e colheita;					
Incentivar atitudes sustentáveis tomando como base os princípios do veganismo garantindo o cumprimento da ética do movimento vegano.	Utilizar materiais que não entrem em conflito com o movimento vegano; Ser ecologicamente correto não entrando em conflito com os	Materiais: mycobond, bagaço da cana de açúcar, InPlum, "plástico Lego" (?)	Sim para Mycobond e InP	Sim para InPlum;	Todos os materiais	bagaço da cana de açúcar; InPlum;	Todos os materiais
			Possibilitar a produção de compostagem doméstica;				
Proporcionar uma experiência de cultivo do próprio alimento, favorecendo o plantio de ervas ou hortaliças.	Utilizar parte do produto para compostagem juntamente com o plantio da espécie;	Utilizar recurso de modularidade;					

Conclusão da tabela de comparação de conceitos

Nessa análise levou-se em consideração os objetivos do projeto assim como seus requisitos e parâmetros. Dentro desses critérios, buscou-se aqueles conceitos que mais atendiam a maioria deles, já que o público alvo tem como uma de suas exigências a palavra chave “confiar”, ou seja, o conceito final não pode entrar em conflito em nenhum estágio do seu projeto, com o estilo de vida do público alvo.

Sendo assim, os conceitos que atendem aos critérios de objetivo, requisitos e parâmetros são os:

- Conceito 2
- Conceito 3

Escolha da alternativa final

A escolha da alternativa a ser trabalhada baseou-se nos objetivos, requisitos e parâmetros do projeto, e qual delas atenderia às necessidades do público alvo.

Além da construção de mockups, que auxiliou na tomada de decisão pela possibilidade de disposição e dimensionamento como tomada de decisão, foram também consultados duas pessoas que estão dentro do público alvo do projeto.

Ao serem apresentadas com os dois conceitos, a primeira reação de ambos foi a de movimentar os recipientes e colocá-los de maneiras diferentes de acordo com o agrado individual. Ambos os entrevistados preferiram o conceito número 3 por conta da possibilidade de se brincar com o visual final do conceito, ou seja, sua modularidade é maior que a do conceito número 2.

Para melhor entender a preferência de cada usuário, segue as citações de ambos os entrevistados que tiveram acesso aos mockups das alternativas 2 e 3.

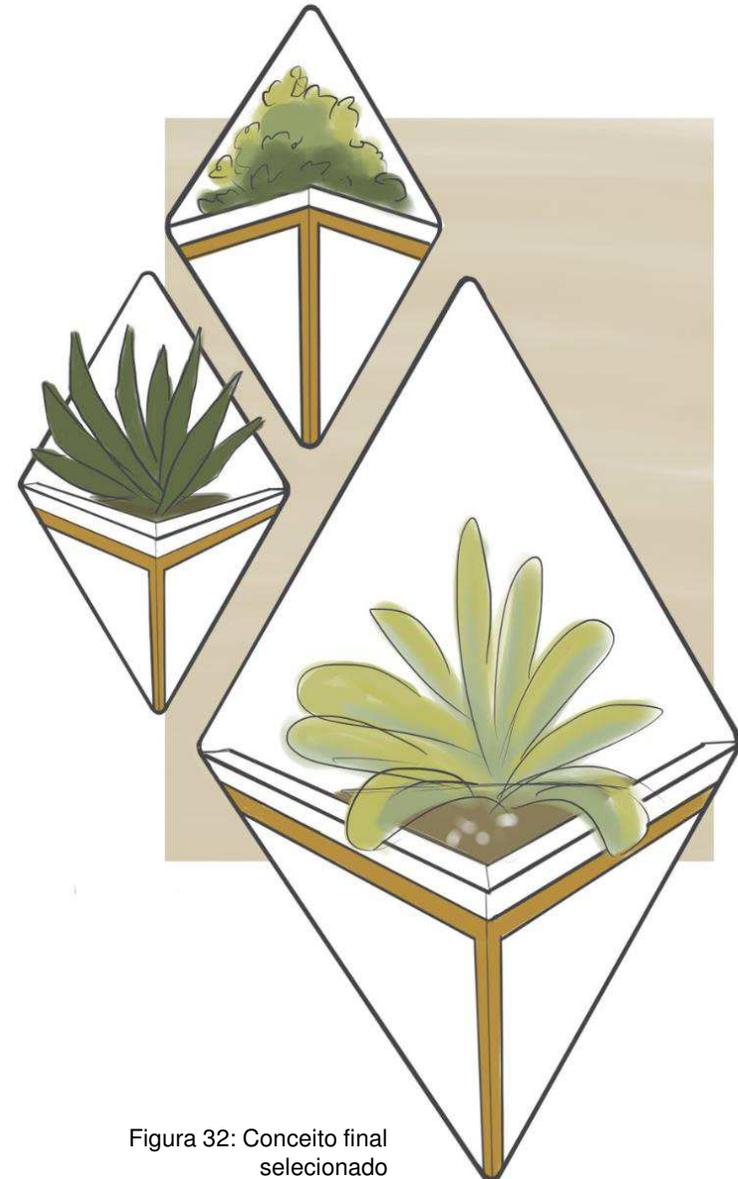


Figura 32: Conceito final selecionado

Escolha da alternativa final – Entrevista com público alvo

O entrevistado A disse *“Prefiro esse conceito aqui (alternativa 3) porque achei melhor que esse outro (alternativa 2). Dá pra eu brincar mais com os jarrinhos e eu já tô imaginando uma parede cheia deles com minhas suculentas. Eu posso até colocar minha bonsai aqui nesse maior e deixar os menores só ‘pras’ suculentas.”*

O entrevistado B disse *“Eita ficou massa! Gostei mais do conceito três (alternativa 3) do que desse esquisito aqui (alternativa 2). Tipo, nesse que tem esses recipientes menores eu poderia deixar pras hortinhas, as que as raízes não são tão profundas tipo cebolinha, coentro e tals; já essa maior eu poderia colocar até meu ‘pézinho’ de limão que tá hoje numa latinha de leite ninho e quando ele crescer o suficiente eu passaria pro quintal. Não dá pra plantar direto no quintal por causa do cachorro, tem perigo ele passar por cima.”*

O conceito escolhido, portanto foi o conceito três, por atender de forma majoritária os objetivos, requisitos e parâmetros listados no projeto, além de ter sido o mais comentado e melhor avaliado pela professora e por dois entrevistados dentro do público alvo.

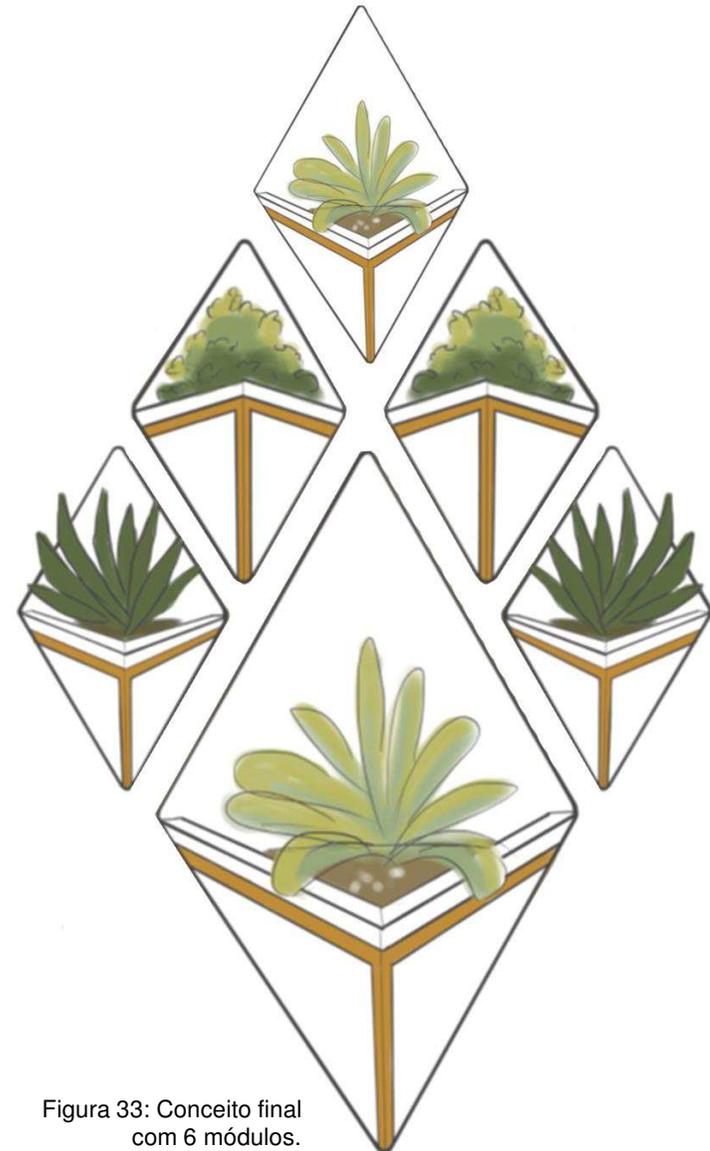


Figura 33: Conceito final com 6 módulos.

Refinamento da alternativa escolhida

O conceito escolhido em seguida foi trabalhado e aperfeiçoado, com o objetivo de transformar a ideia em um produto final. Os itens que compõem o produto seriam:

- Recipiente maior com espaço para compostagem.
- Recipientes menores para plantio.
- Sistema funcional de encaixe: parede ~ produto.
- App para acompanhamento do crescimento da planta, informações sobre a mesma e auxílio irrigação.

Mockup do conceito final selecionado

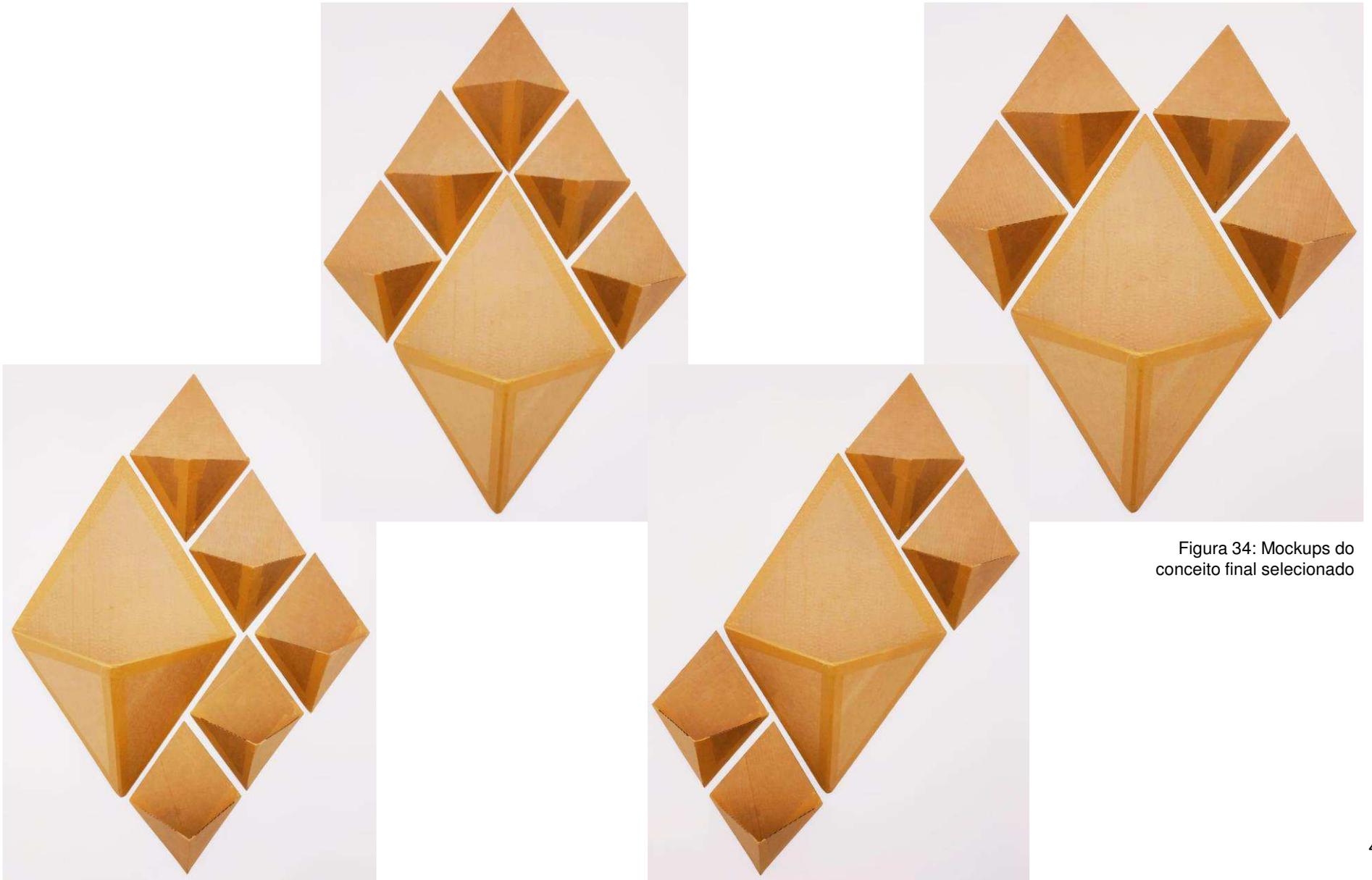


Figura 34: Mockups do conceito final selecionado

Dimensionamento básico

As dimensões do recipiente principal e dos recipientes menores foram definidas com base no espaço limitado das paredes de apartamentos, ou seja, foi pensado em um espaçamento de um metro quadrado (1m^2).

Os recipientes menores teriam de ser de tamanho que permitisse o plantio de diversas espécies de cultivo mediano, como hortaliças e legumes de pequeno porte as quais exigem de 15 a 25 cm ($0,00225\text{m}^2$) de área. Já o recipiente maior, além de receber a compostagem, também poderia ser utilizado para plantio de legumes de maior porte, e até mesmo frutíferas em seu primeiro estágio de crescimento, para depois ser replantada em outro lugar de maior espaço.

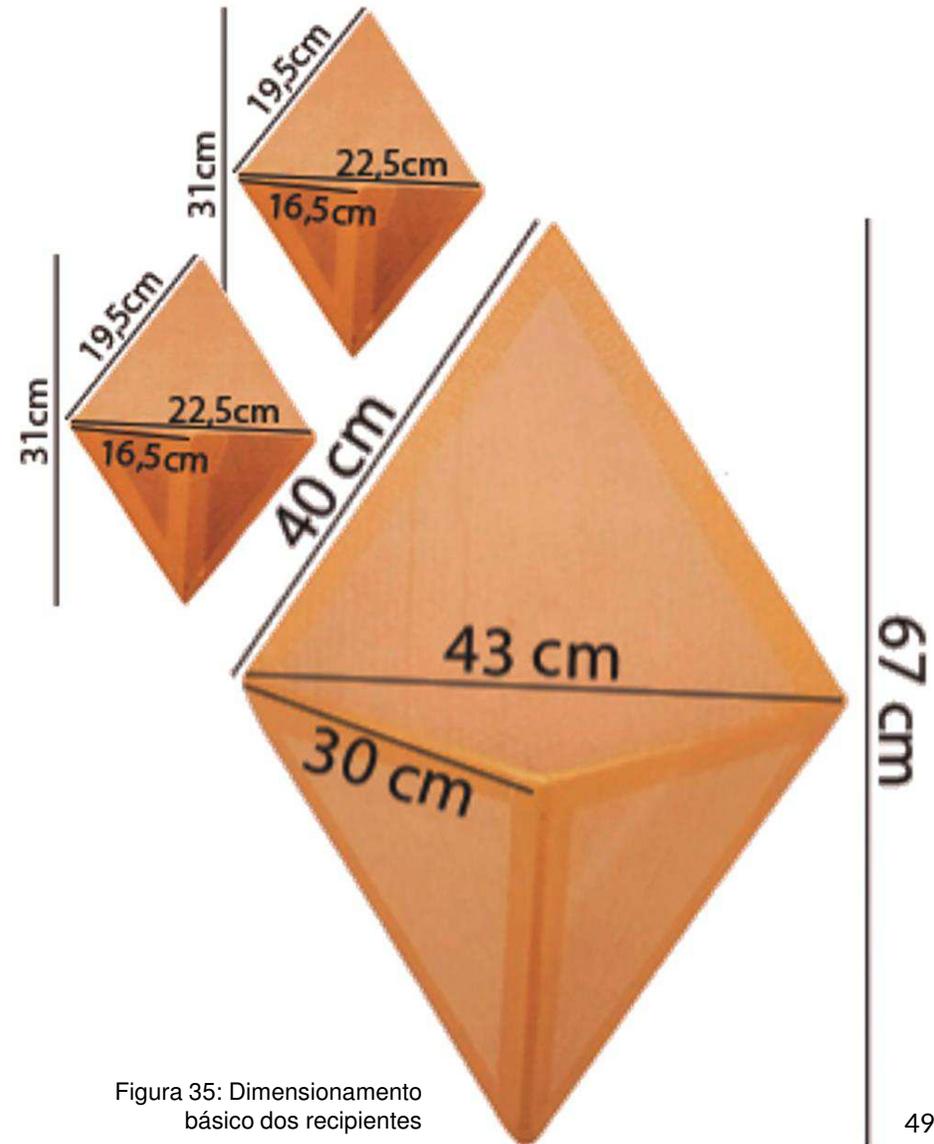


Figura 35: Dimensionamento básico dos recipientes

Rendering do produto



Figura 40: Rendering Final.

Materiais – Mycobond e Bagaço da Cana de Açúcar

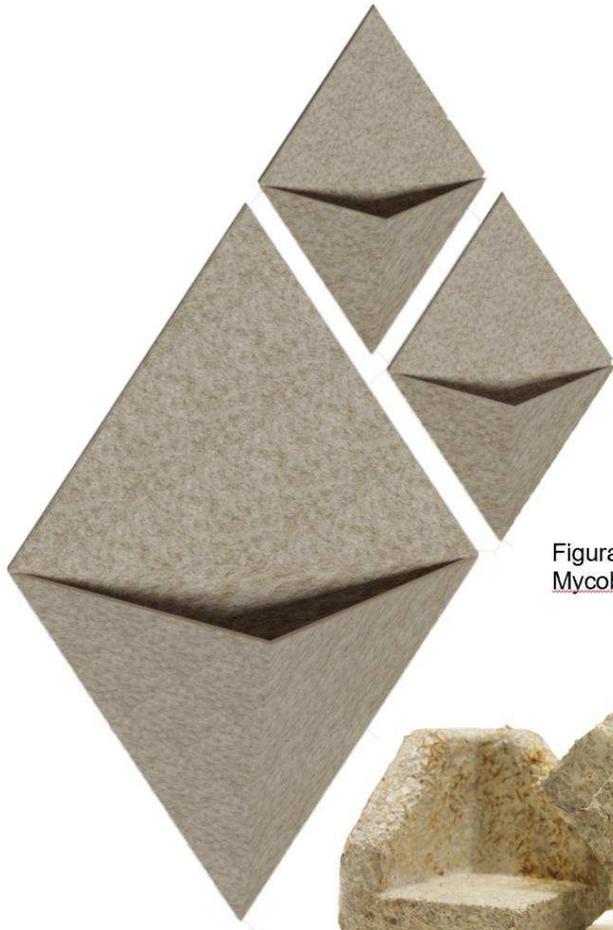


Figura 41: Render com textura Mycobond



Render em textura e material MYCOBOND

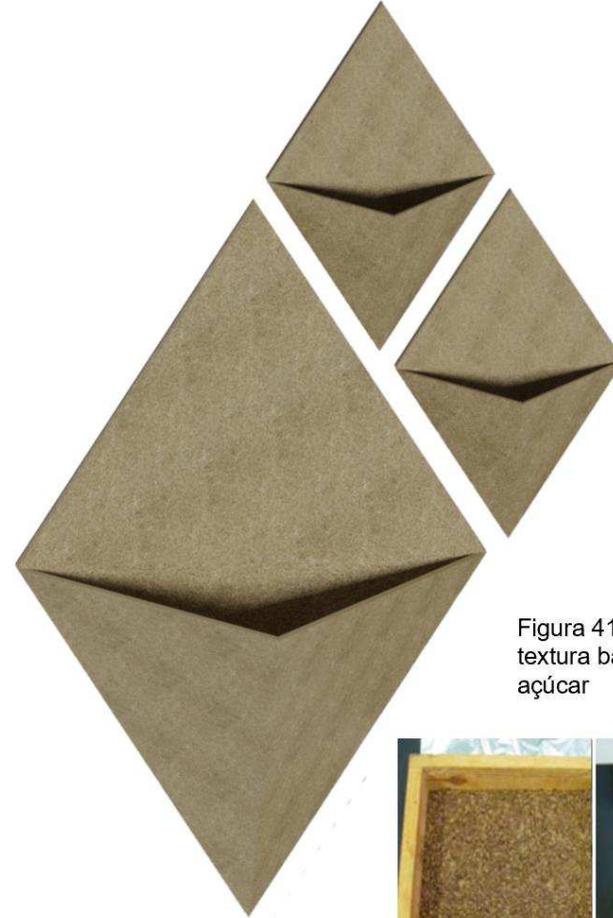


Figura 41: Render com textura bagaço cana de açúcar



Render em textura e material BAGAÇO DA CANA DE AÇÚCAR

Detalhamento Técnico - Sistema funcional de encaixe recipiente X parede

O sistema funcional para encaixe do produto foi pensado com objetivo de obter um visual clean e sem a visibilidade excessiva de parafusos. Pensando nisso, pesquisou-se diferentes tipos de conexão e encaixes que poderiam ser feitos de maneira simples, permitindo ao usuário a utilização de forma eficiente para que seja confortável com o mínimo de fadiga, conforme citado nos parâmetros do projeto.

O melhor sistema funcional que atende aos requisitos citados acima é um sistema já utilizado em outro produto, o Nintendo Switch, que permite a retirada de seus controles laterais esquerdo e direito com o menor esforço possível. Esse mesmo sistema seria utilizado para colocar e retirar os recipientes da parede onde serão dispostos de acordo com a preferência do usuário. Tal sistema consegue suportar peso de até 8kg na composteira maior e 2,5kg na composteira menor.



Figura 42: Slider de encaixe macho



Figura 43: Slider de encaixe fêmea

Detalhamento Técnico - Sistema funcional de encaixe – superior X inferior

O sistema funcional para facilitação da montagem e desmontagem do produto dentro da embalagem foi pensado de forma simples, para que não houvesse uso de nenhum material extra. É um simples fresa de encaixe macho-femea que permite fácil deslize, assim como montagem e desmontagem do produto dentro da embalagem como também para sua limpeza.

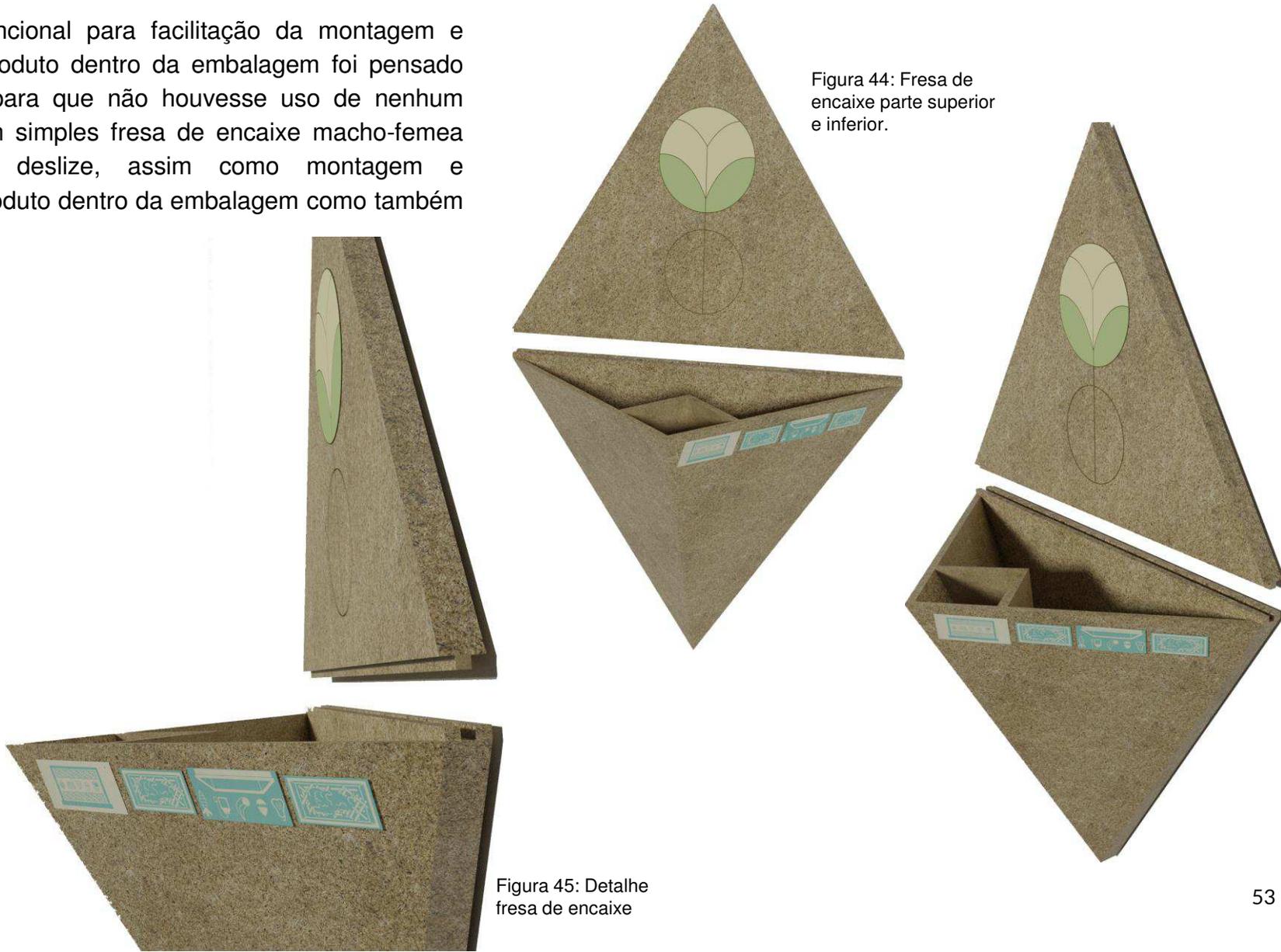


Figura 44: Fresa de encaixe parte superior e inferior.

Figura 45: Detalhe fresa de encaixe

Detalhamento Técnico - Sistema funcional de encaixe – compostagem X recipiente

O sistema funcional de encaixe da composteira ao recipiente maior se dá por quatro encaixes de espiga haunched. Esse tipo de encaixe foi escolhido pois possibilita o manuseio de forma eficiente para que seja confortável com o mínimo de fadiga.

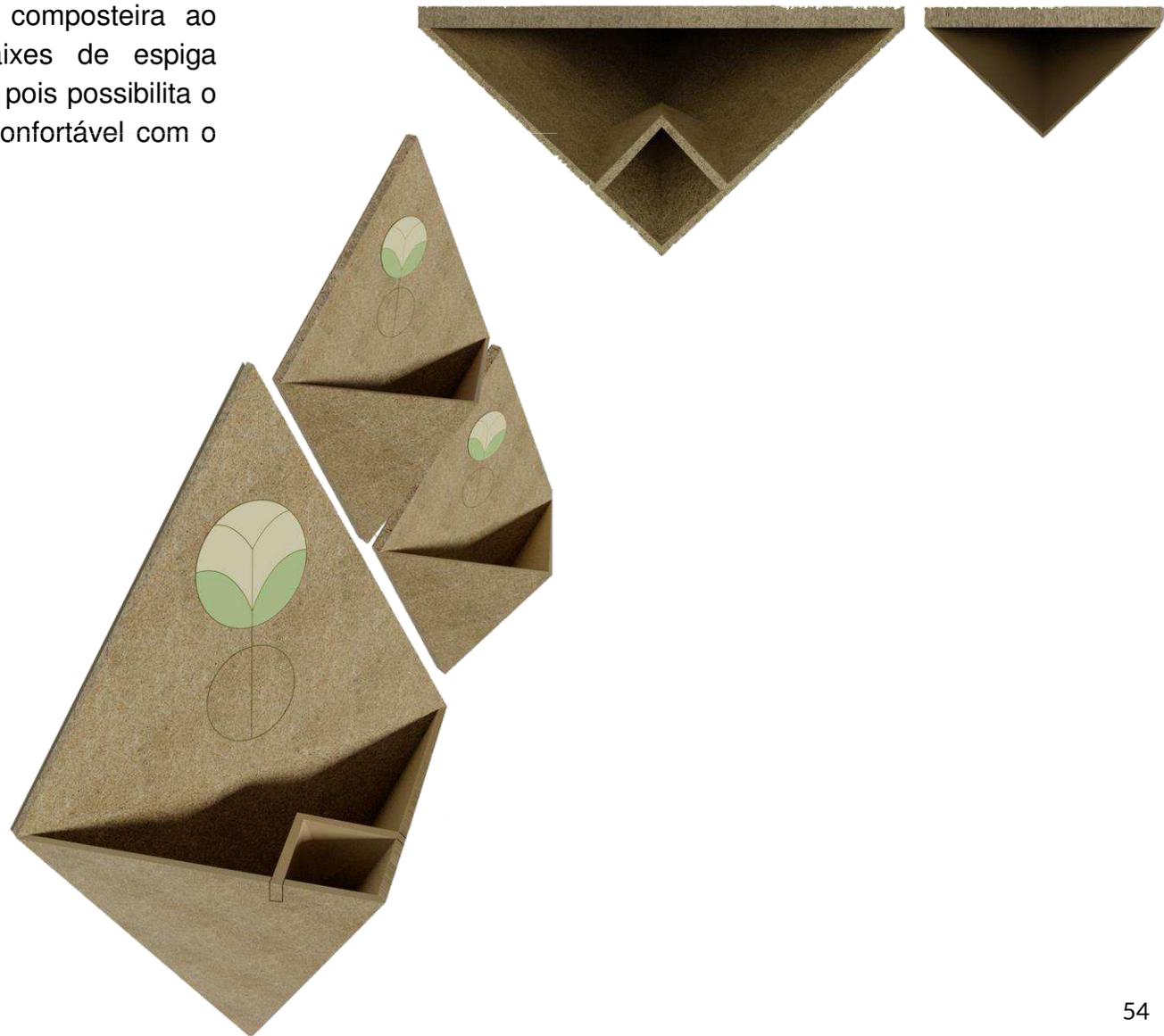
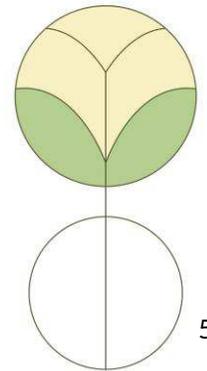
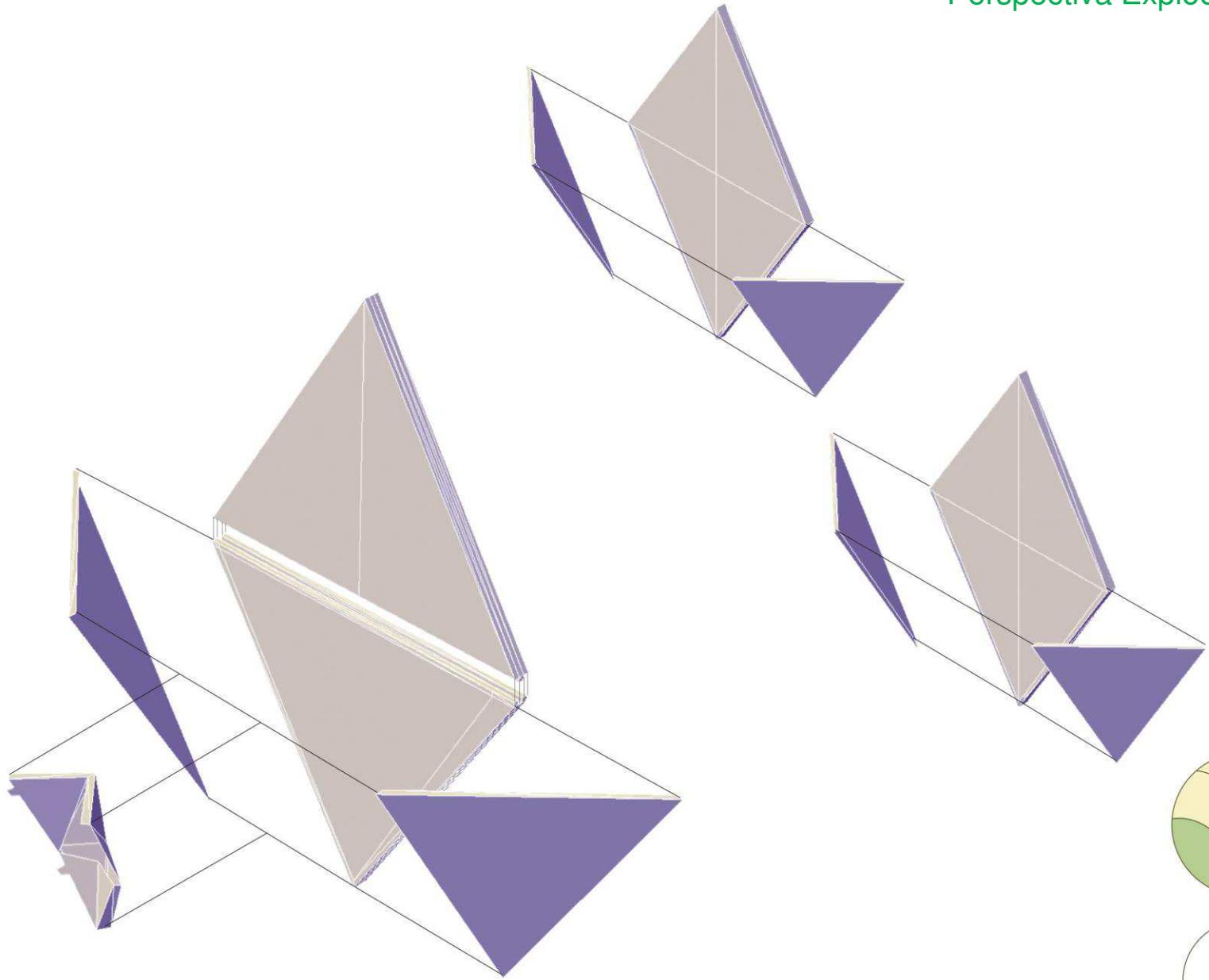
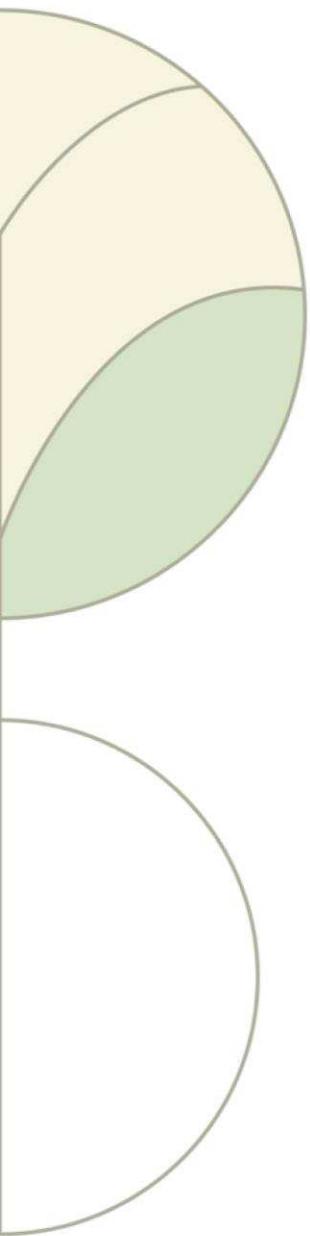
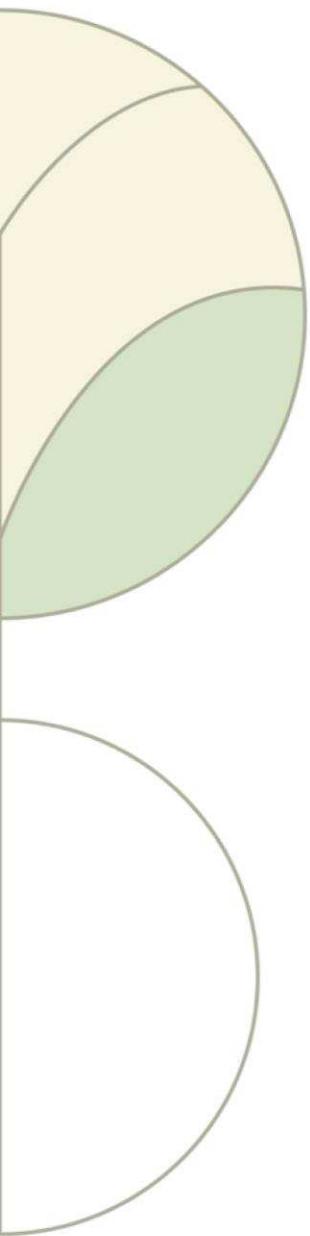
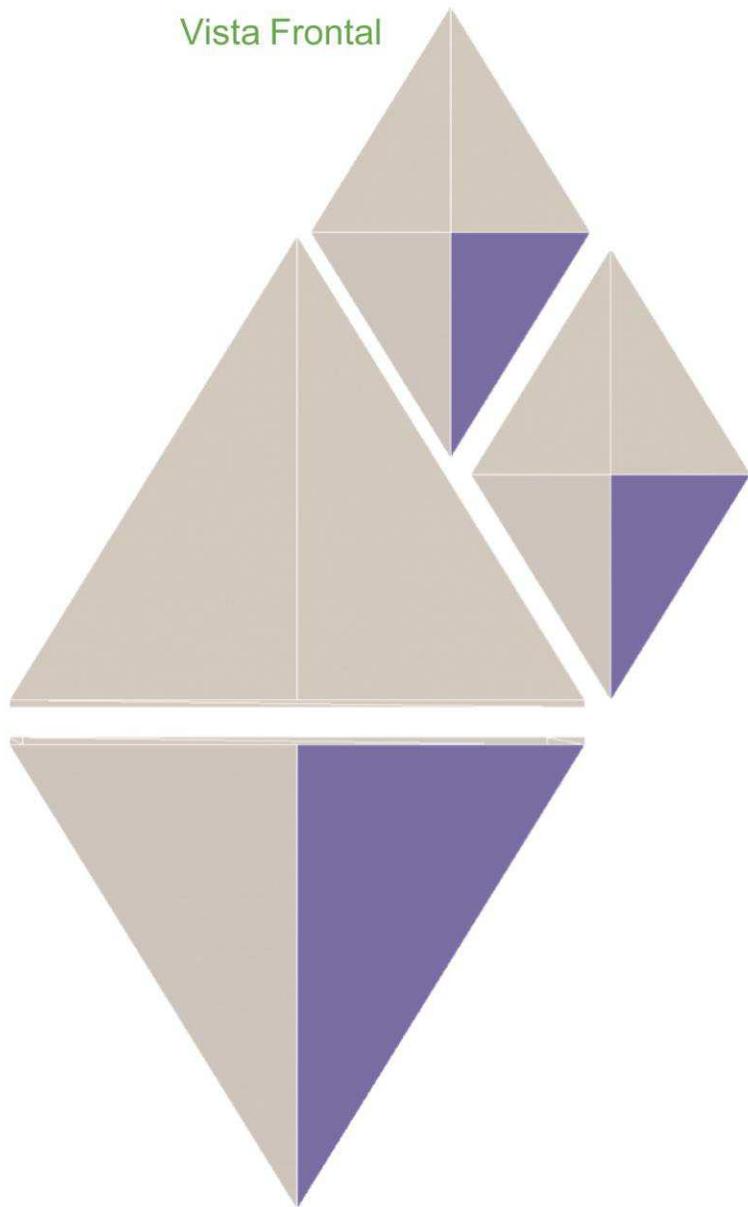


Figura 46: Encaixe Espiga Haunched

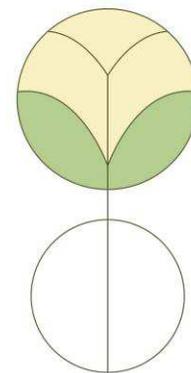
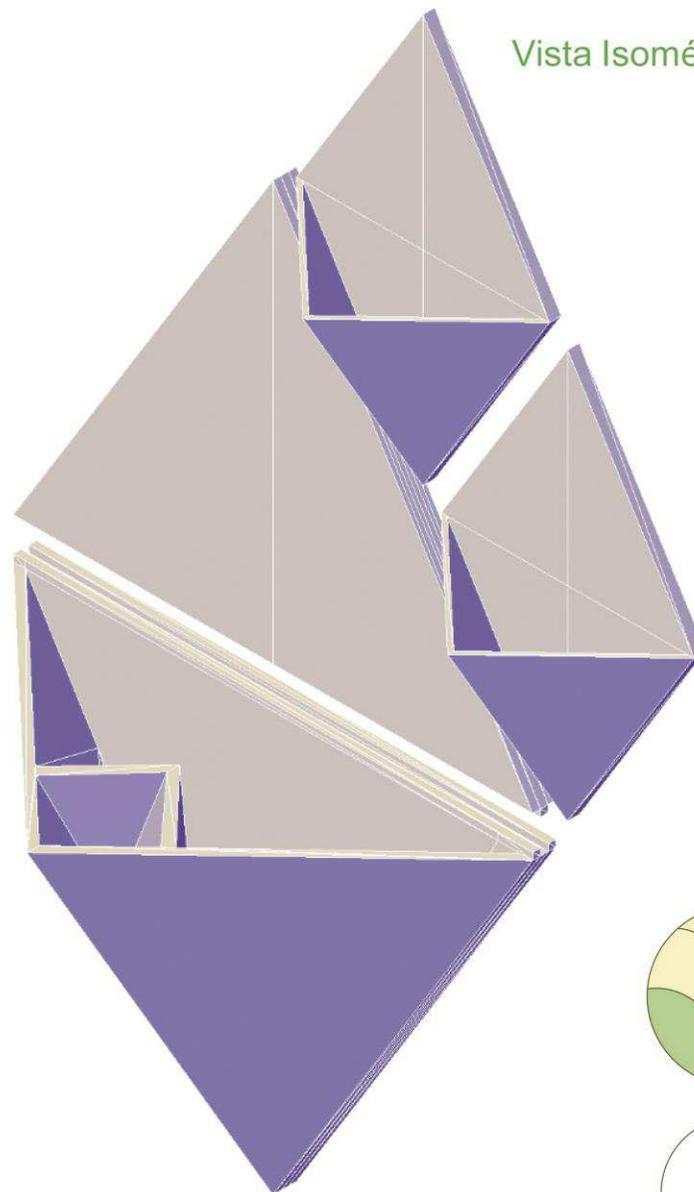


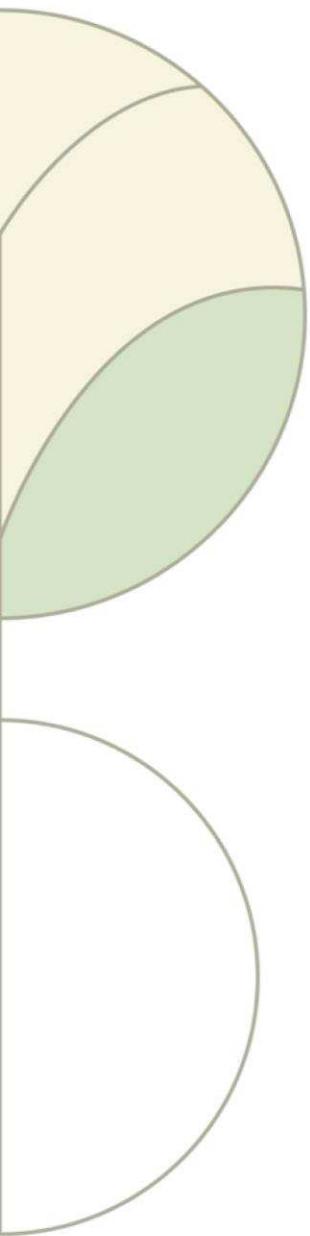


Vista Frontal

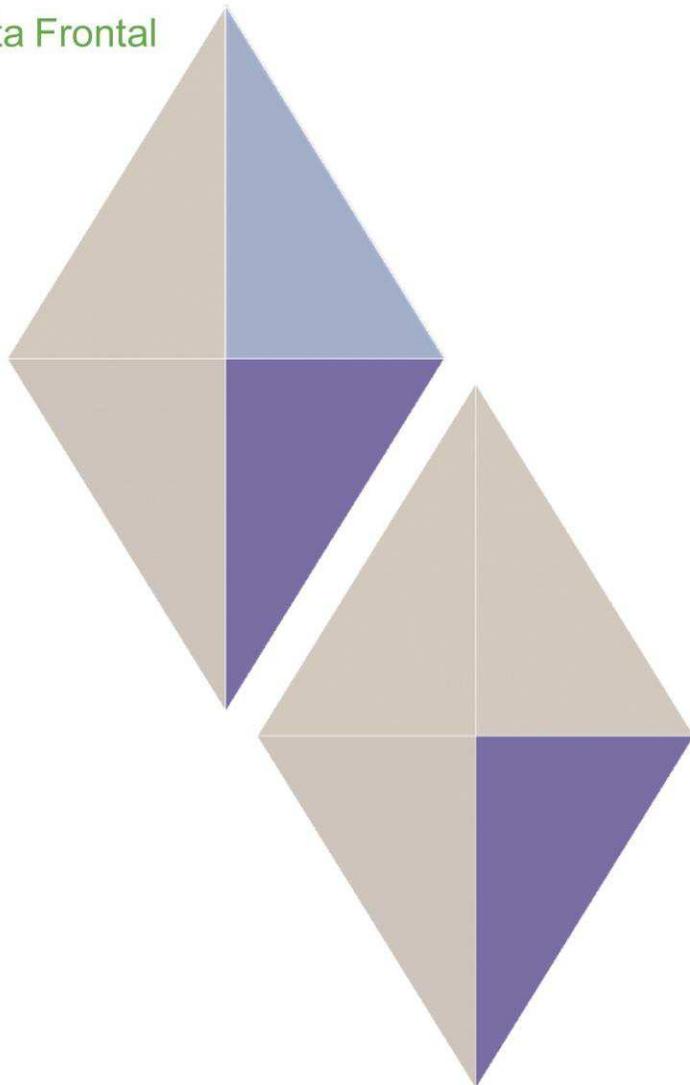


Vista Isométrica

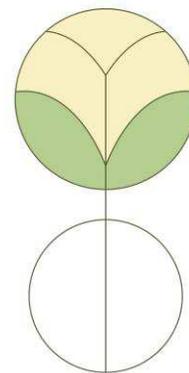
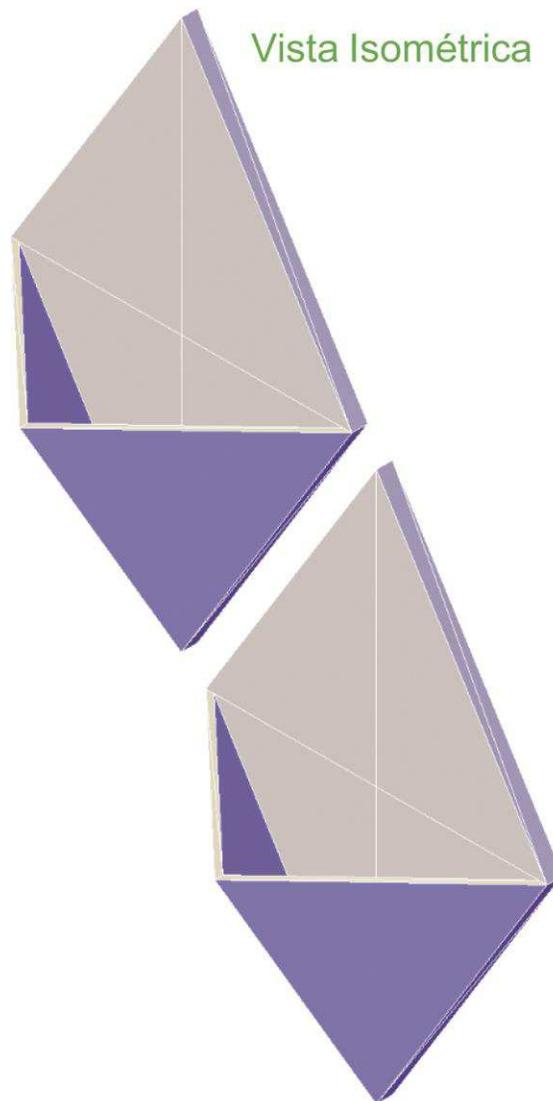


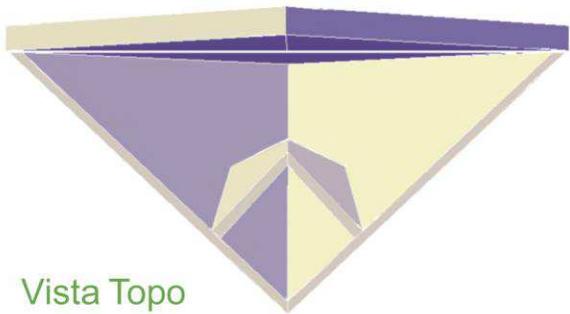
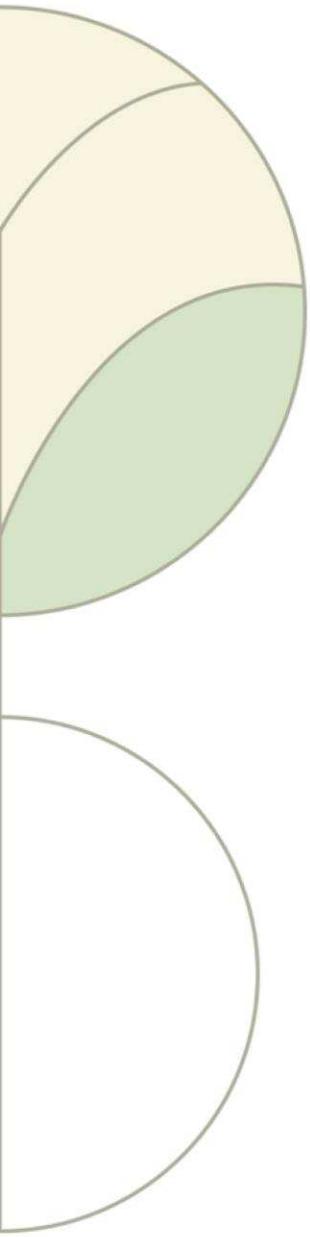


Vista Frontal

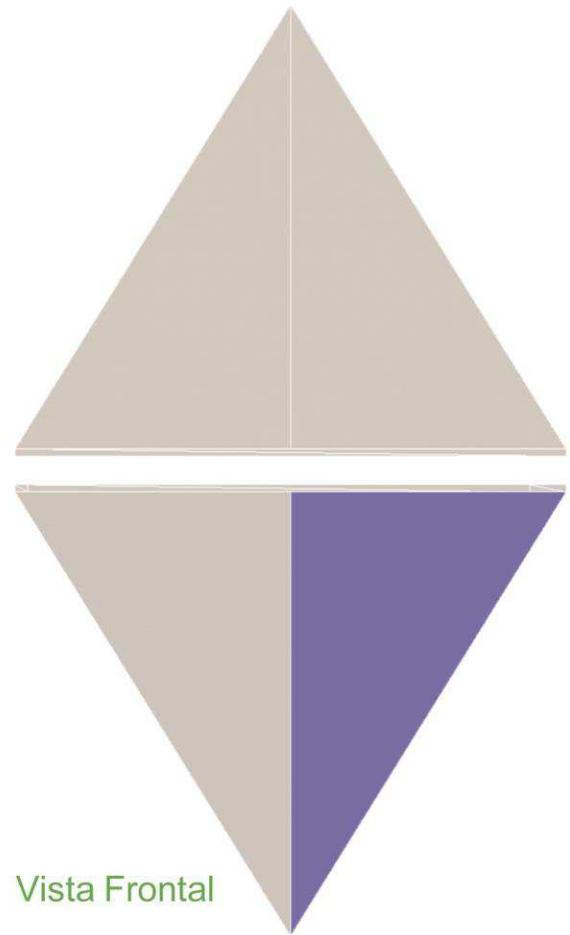


Vista Isométrica



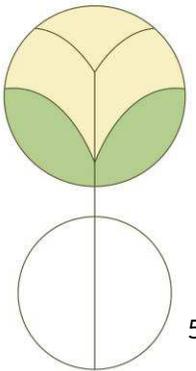
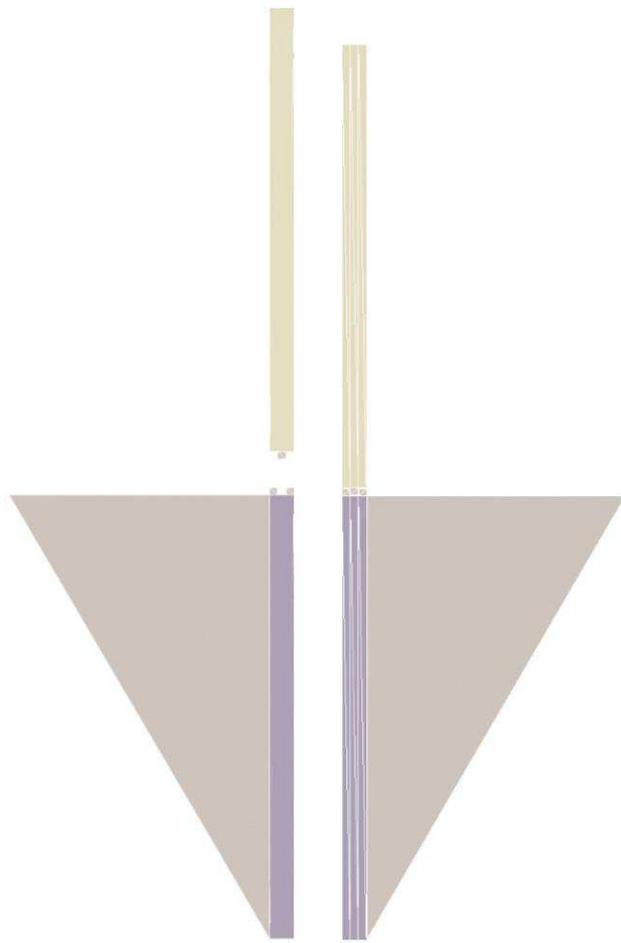


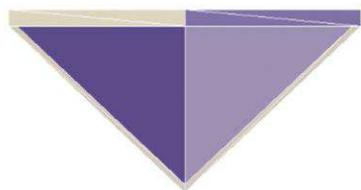
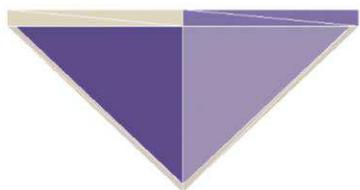
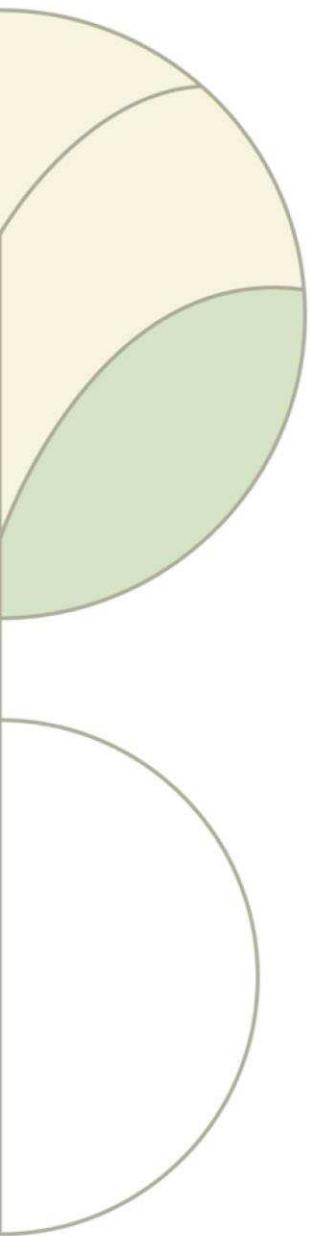
Vista Topo



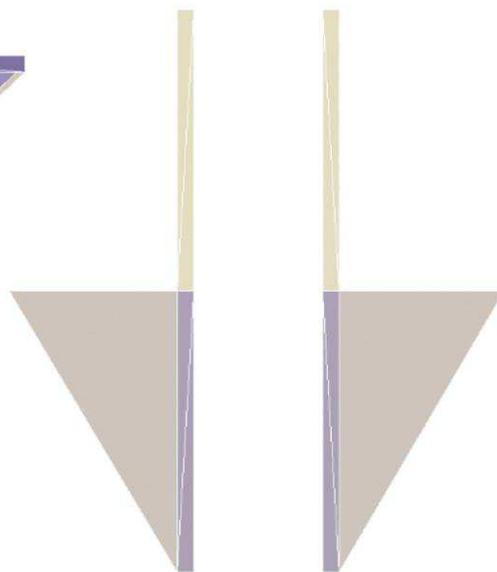
Vista Frontal

Vista Lateral

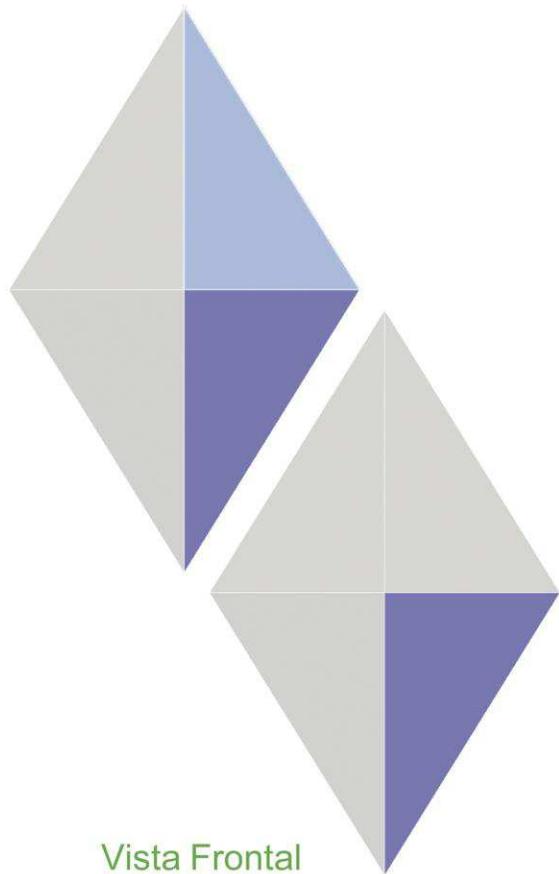




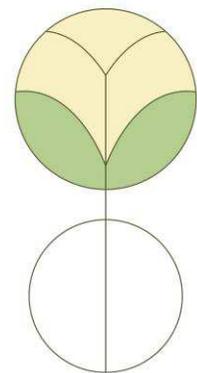
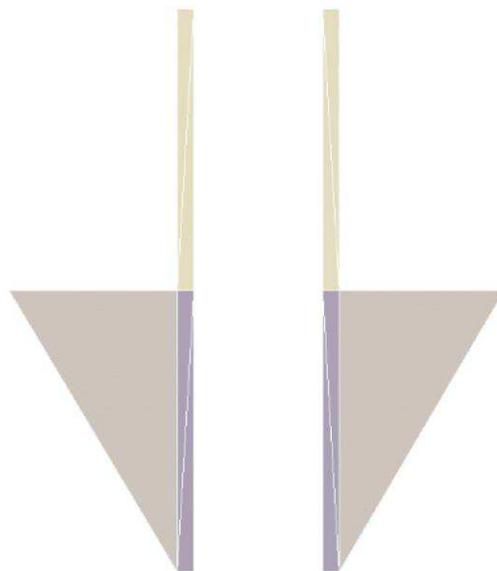
Vista Topo

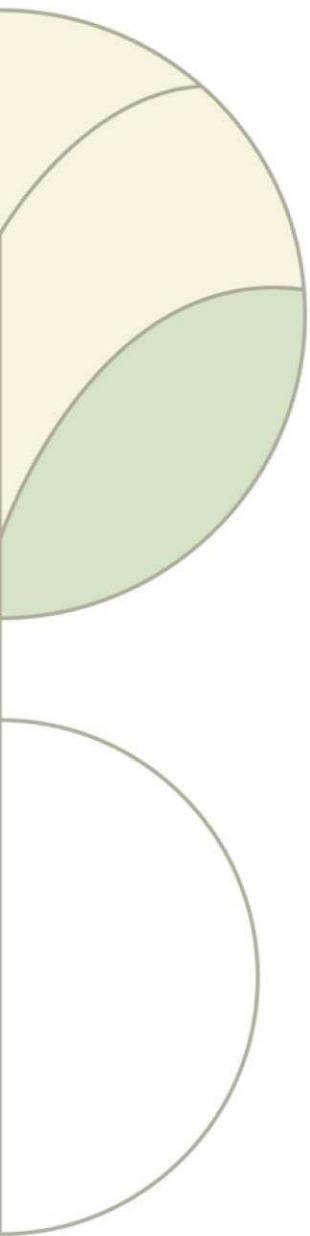


Vista Lateral

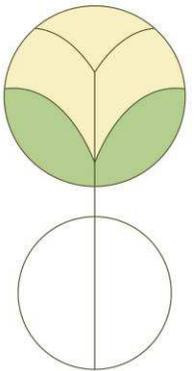


Vista Frontal





	<p>PEÇA A</p>	<p>PEÇA B</p>	<p>PEÇA C</p>	<p>PEÇA D</p>	<p>PEÇA E</p>	<p>PEÇA F</p>
<p>DIMENSÕES</p>	<p>40 cm x 43,5 cm</p>	<p>40 cm x 43,5 cm</p>	<p>34,0 cm x 30,0 cm x 34, 5 cm</p>	<p>34,0 cm x 30,0 cm x 34, 5 cm</p>	<p>13,5 cm x 16,0 cm x 18,0 cm</p>	<p>13,5 cm x 16,0 cm x 18,0 cm</p>
	<p>PEÇA A</p>	<p>PEÇA B</p>	<p>PEÇA C</p>	<p>Tabela de Peças</p>		
<p>DIMENSÕES</p>	<p>18, 5 cm x 18, 5 cm</p>	<p>18,0 cm x 16,0 cm x 13,5 cm</p>	<p>18,0 cm x 16,0 cm x 13,5 cm</p>			



Desenho Técnico

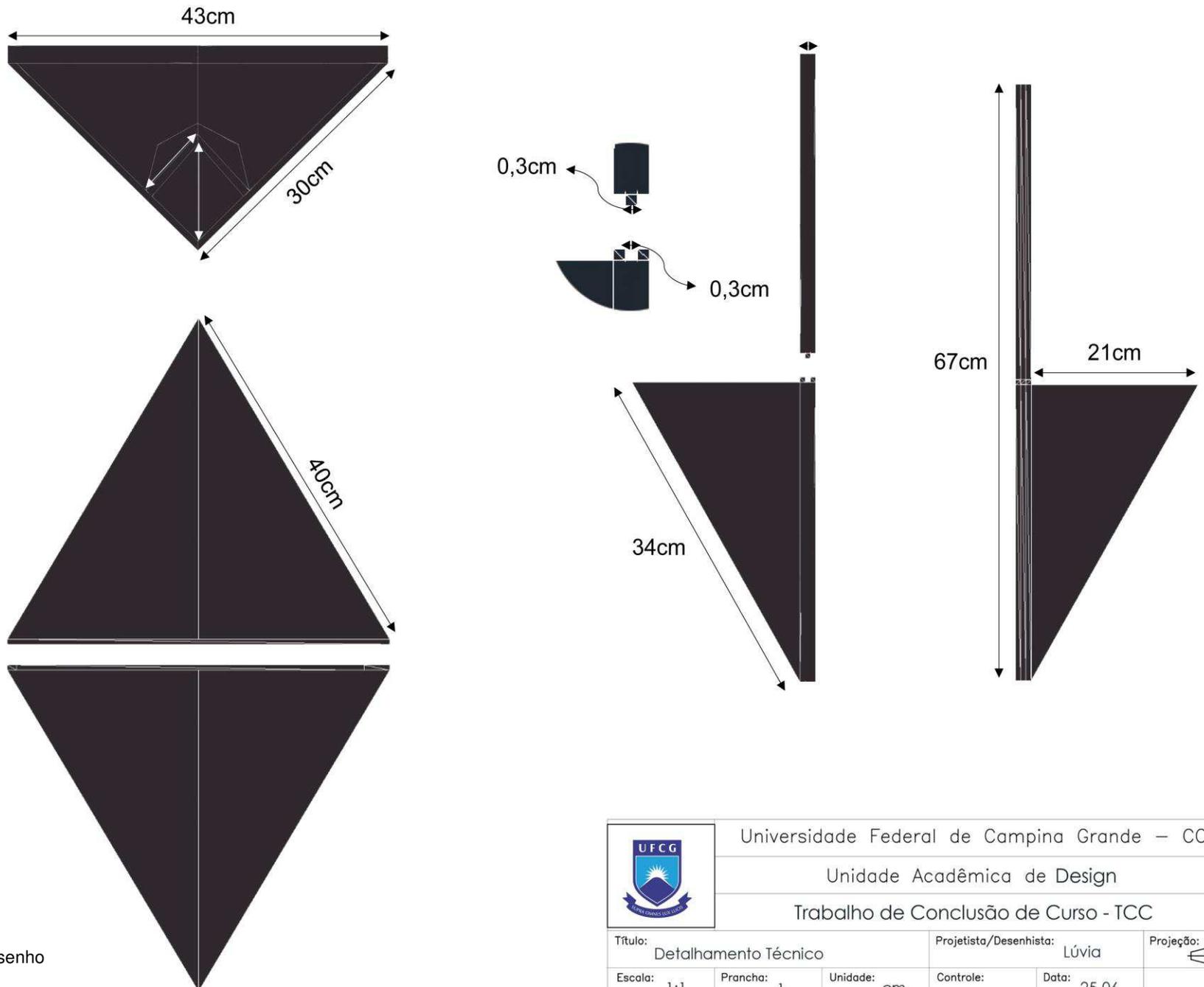


Figura 47: Desenho Técnico

	Universidade Federal de Campina Grande – CCT				
	Unidade Acadêmica de Design				
	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC				
Título:	Detalhamento Técnico		Projetista/Desenhista:	Lúvia	Projeção:
Escala:	1:1	Prancha:	1	Unidade:	cm
			Controle:	Data:	25-06

App auxiliar

Sentindo a necessidade de algo que auxiliasse o cuidado que o usuário têm com suas plantas em conjunto com modernização e utilização de aplicativos de celulares para toda e qualquer tarefa diária presente na vida das pessoas atualmente. Desta forma, o usuário poderá utilizar de um aplicativo para auxiliá-lo com lembretes de tarefas diárias para com suas plantas além de informações sobre as mesmas.

O app poderá ser baixado através de lojas de aplicativos App Store para iOS e Play Store para ANDROID e nele o usuário poderá cadastrar suas plantas com nomes, informações de cultivo, marcação do dia em que a planta foi regada (o app então lembrará o usuário os dias para regá-las novamente), além de informações sobre a quantidade de sol que a planta está recebendo (baseando-se no tempo que o usuário a deixa pegando sol) e o quanto de afeto a planta está recebendo.

No aplicativo é possível informar o dia que utilizou a compostagem como recurso de adubação e estabelecer alerta para a repetição desta atividade.



Figura 36: Tela Bil está Feliz!

Telas do App

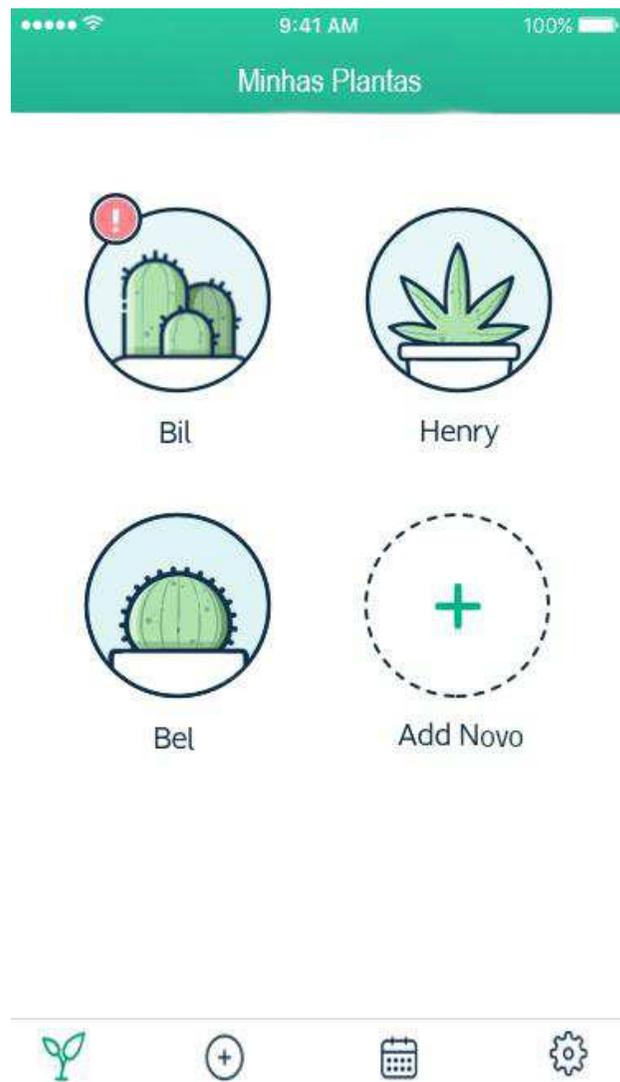


Figura 37: Tela Minhas plantas



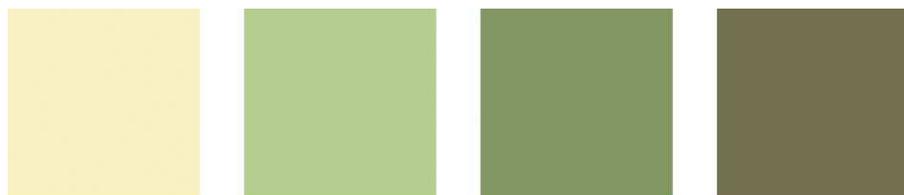
Figura 38: Tela Bil



Logo do produto

A Logo do produto foi baseada nas cores e elementos terrosos e plantas, fazendo referência ao processo de plantio, cultivo, crescimento e colheita. As cores tomadas como referência para a produção da marca foram o verde escuro, verde claro e amarelo claro.

Começando de baixo para cima, as linhas demonstram o solo e o degrada são todos os tons de verde presentes na logo; o primeiro círculo seria o recipiente para plantio; a linha do meio a haste da erva ou hortaliça; o segundo círculo sendo então a representação das mesmas;



C: 4	C: 40	C: 61	C: 62
M: 5	M: 0	M: 27	M: 51
Y: 31	Y: 56	Y: 76	Y: 78
K: 0	K: 0	K: 0	K: 9

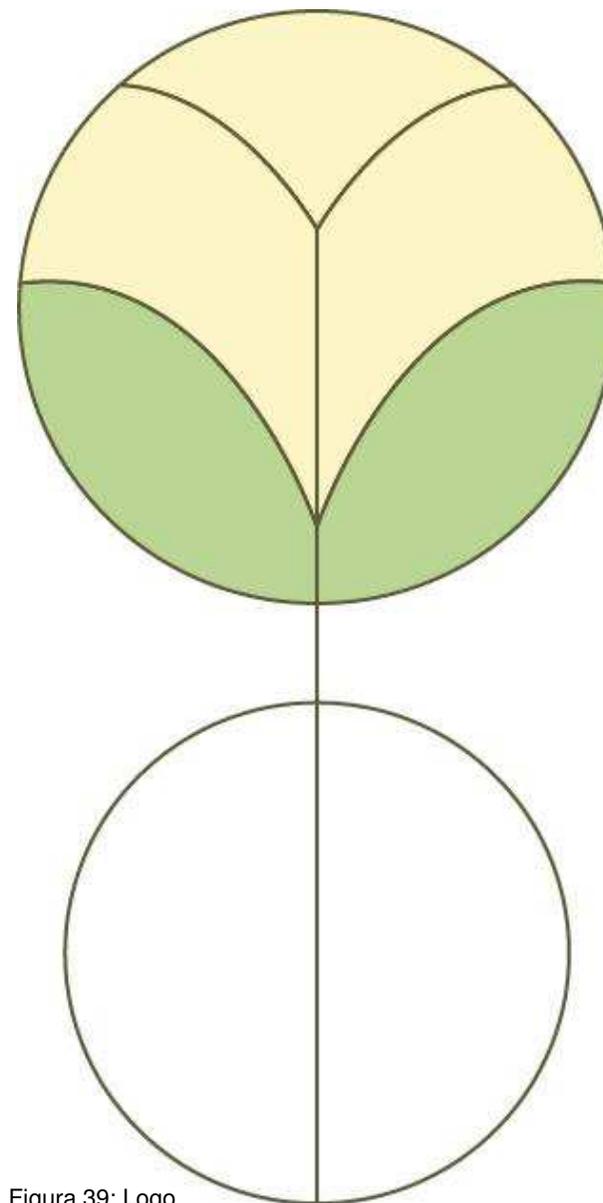


Figura 39: Logo

Conclusão

Com propósito de desenvolver uma solução de design adequada ao cultivo de hortaliças em pequenos espaços, principalmente apartamentos, este trabalho alcançou resultados satisfatórios graças aos conhecimentos adquiridos ao longo do curso acadêmico de Design. Esses conhecimentos foram fundamentais para o bom desenvolvimento do trabalho e a busca pela resolução de problemas.

A solução encontrada possui estrutura modular vertical que é adequada para áreas que possuem pouco espaço, que podem ser otimizadas com mais recipientes menores.

Os objetivos propostos para o desenvolvimento deste projeto foram cumpridos com êxito, pois a partir do uso das ferramentas projetuais da metodologia nele citadas, o cultivo de ervas ou hortaliças pode se tornar: mais prático e saudável, adotando um sistema de compostagem que permite a adubação para todas as plantas; organizado, utilizando menos espaço e disposição dos recipientes; e sustentável, promovendo o consumo consciente de produtos orgânicos, que minimizam o impacto ambiental em seu ciclo de vida além de utilizar materiais para fabricação que são integralmente biodegradáveis, não entrando em conflito em nenhum momento com a ética do estilo de vida vegano.

Portanto, conclui-se que neste trabalho a pesquisa e desenvolvimento colaboraram para a busca de maior qualidade de vida, através da otimização de espaço, proporcionando praticidade e confiança, especialmente no que se diz respeito ao cultivo doméstico de ervas ou hortaliças. Da mesma forma, a concretização deste trabalho foi um desafio que acrescentou qualidade à formação acadêmica.

Referências bibliográficas

WOLFGANG WIMMER, 2004. ***Ecodesign implementation: a systematic guidance on integration environmental considerations into product development.***

EDUSP; Edição: 3ª, 19 de fevereiro de 2011. ***O desenvolvimento de produtos sustentáveis : os requisitos ambientais dos produtos industriais***

Editora NOBEL; Edição: 1ª, 1 de janeiro de 2000. ***Design e território: valorização de identidade e produtos locais.***

BAXTER, Mike. ***Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos.*** São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

LEWIS, Hill. ***Segredos da Propagação de Plantas: Cultive suas próprias flores, legumes, frutas, sementes, arbustos, árvores e plantas de interior.*** São Paulo: Nobel, 1996.

DUFRESNE, Geneviève. ***Técnicas de Agricultura Urbana: Manual de Formação.*** s.n., 2006. Disponível em:
<<http://pt.scribd.com/doc/37959006/8/TEORIA-1-HISTORIA-DA-AGRICULTURA-URBANA>>.

FAZ FÁCIL. ***Ervas I.*** Disponível em:
<<http://www.fazfacil.com.br/jardim/ervas.html/>>.

Referências bibliográficas

<http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=embalagem-biodegradavel&id=010125150106#.W2pucNlzqUI>

<http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=bioespuma-cogumelo-substitui-isopor-embalagens&id=010160100804>

<http://marcusredden.com/images/>

<http://www.urbalive.com/planter>

<http://www.urbalive.com/vermicomposter>

<https://casavogue.globo.com/Design/noticia/2017/01/lixeira-transforma-restos-organicos-em-adubo.html>

<http://www.promotedesign.it/progetti.php?pj=0000003342>

<https://www.treehugger.com/lawn-garden/nature-mill-indoor-composter-review.html>

<https://www.greenlaunches.com/recycle/parasite-farm-kitchen-composting-unit-helps-grow-vegetables-indoors.php>

<http://www.aguaeterra.com.br/site/noticia/bagaco-de-cana-de-acucar-e-utilizado-para-produzir-embalagens-biodegradaveis>

<https://maquiandosemcrueidade.com/lista-vegana-marcas-brasileiras/>

Referências bibliográficas

<https://www.ecycle.com.br/component/content/article/35/6348-materiais-para-fabricar-embalagens-sustentaveis.html>

<https://hiveminer.com/User/mycobond/Timeline>

<https://www.call-systems.com/blog/2018/06/15/the-rise-of-veganism-within-hospitality/>

<https://www.svb.org.br/2469-pesquisa-do-ibope-aponta-crescimento-historico-no-numero-de-vegetarianos-no-brasil>

https://brasil.elpais.com/brasil/2019/01/29/eps/1548772174_224933.html

<http://infood.com.br/nathalie-passos-e-a-cozinha-de-vegetal-no-naturalie-bistro/>

<http://infood.com.br/banana-verde-um-restaurante-comprometido-com-ingredientes-naturais/>

<https://marcosbadra.wordpress.com/2012/10/03/compostagem-domestica-criativa/>

<https://www.ecycle.com.br/2368-compostagem>

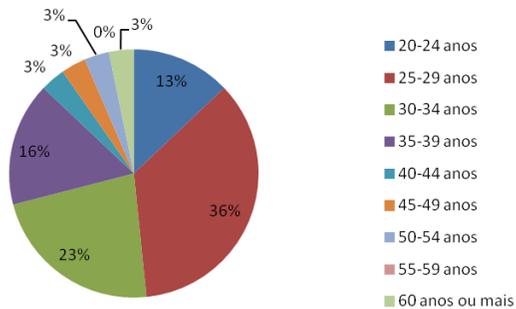
<http://www.organicsnet.com.br/certificacao/>

<http://www.organicsnet.com.br/legislacao/>

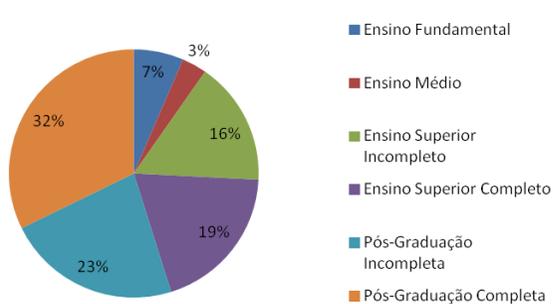
<http://cempre.org.br/>

APÊNDICE A – Resultado da pesquisa

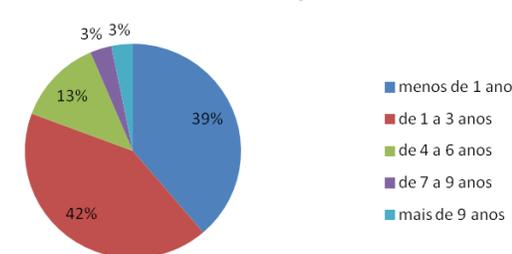
Idade:



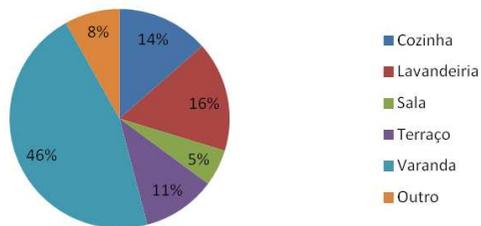
Escolaridade



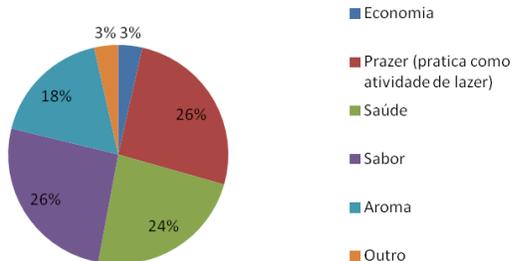
Há quanto tempo você pratica o cultivo de hortaliças?



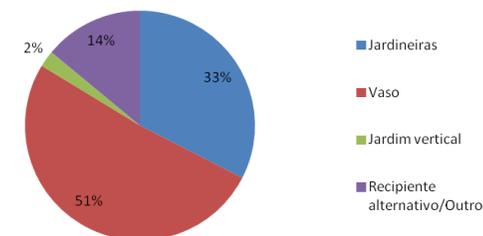
Em que ambiente do apartamento você dispõe sua horta?



Quais os benefícios buscados ao cultivar



Em que tipos de recipientes é feito o cultivo?



APÊNDICE B – Mapa mental 1

Nome: Breno Idade: 27

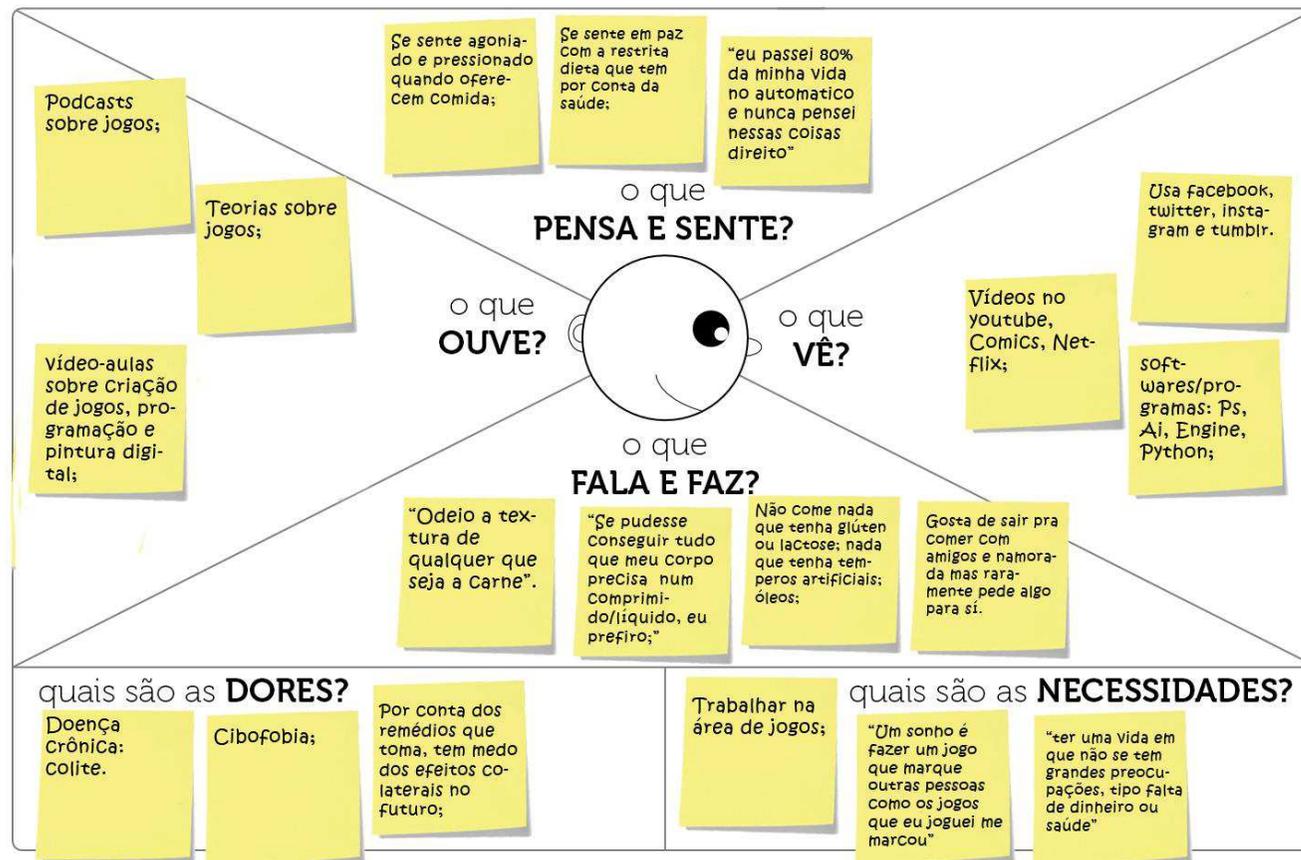


Figura 48: Mapa Mental 1

APÊNDICE C – Mapa mental 2

Nome: Carla Idade: 29

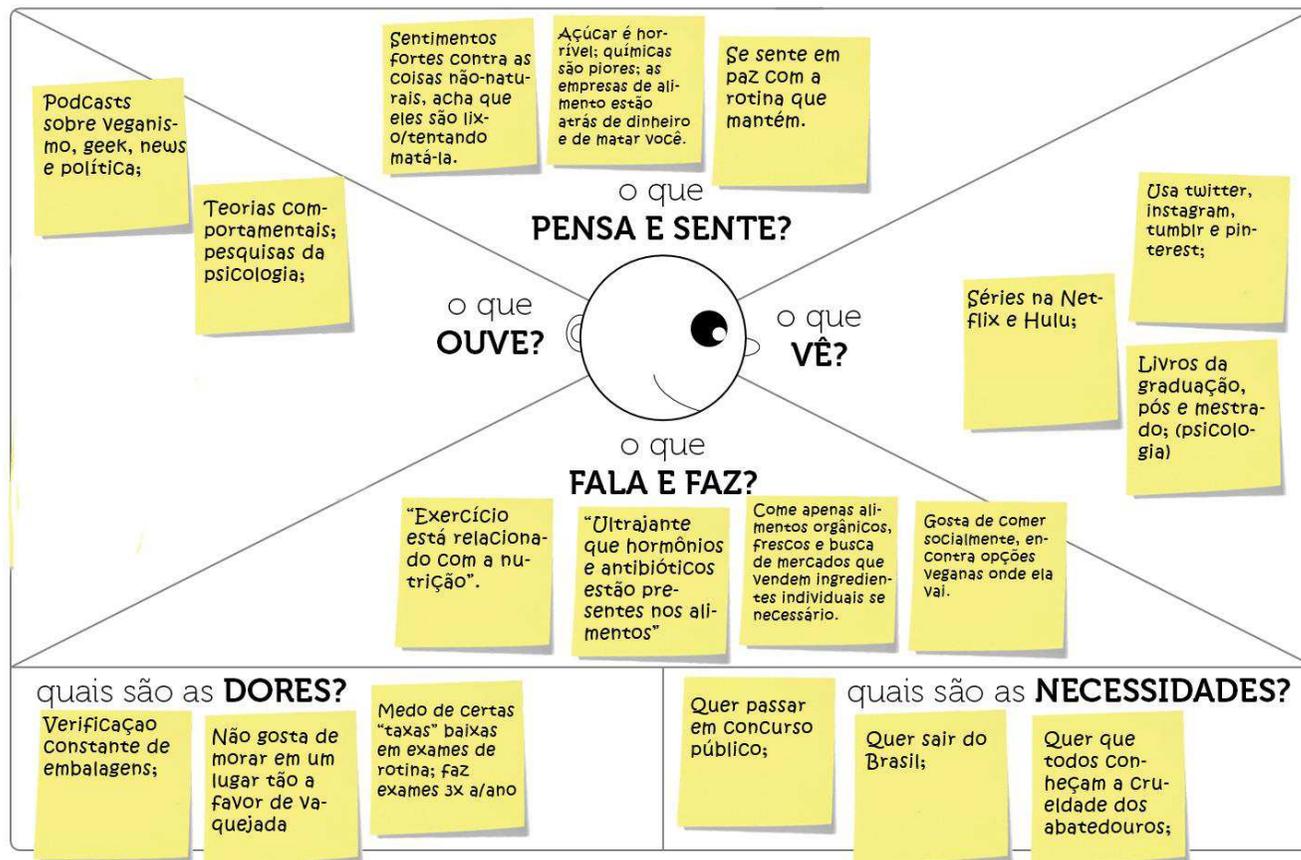


Figura 49: Mapa Mental 2

APÊNDICE D – Mapa mental 3

Nome: Elaine

Idade: 24

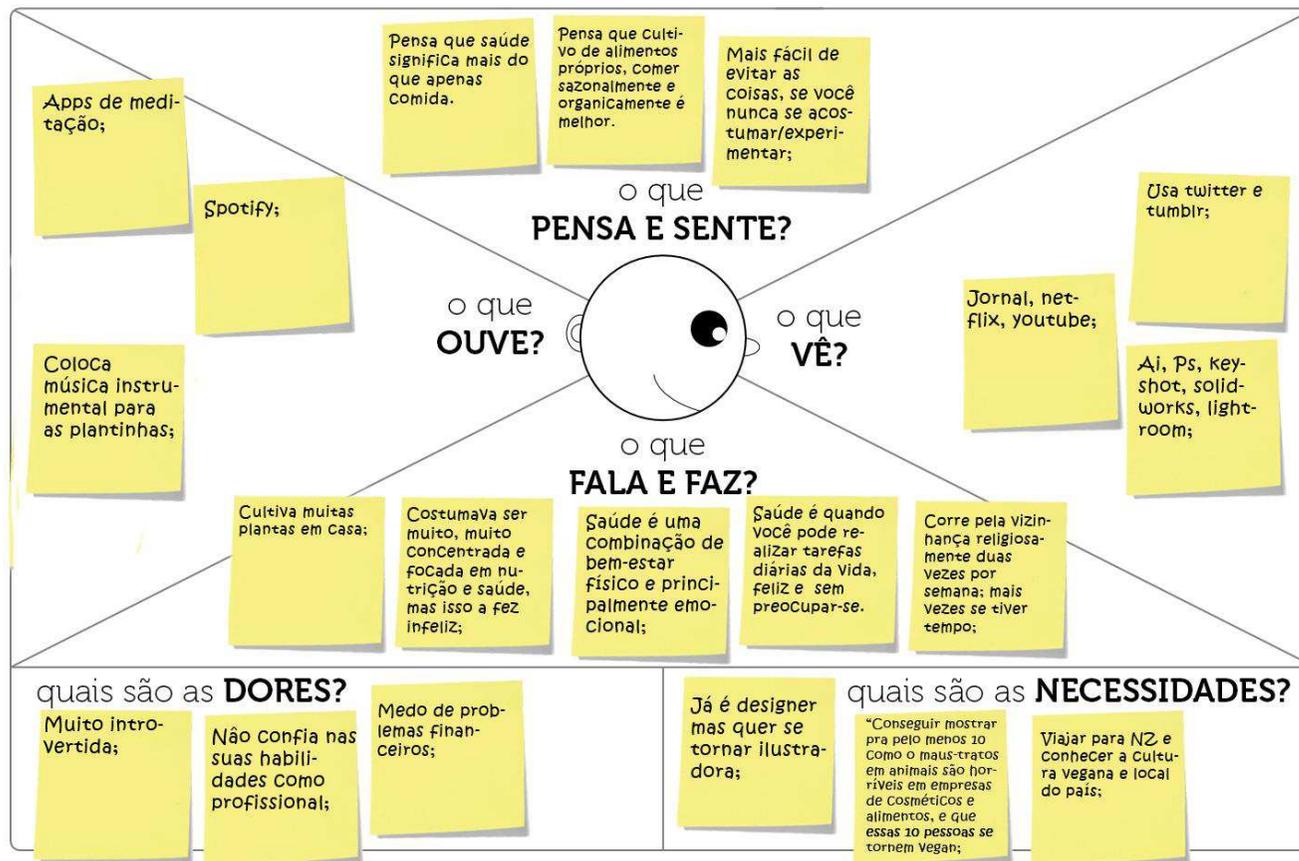


Figura 50: Mapa Mental 50

APÊNDICE D – Restaurante orgânico 1



NATURALIE BISTRÔ

Com 24 anos, a jovem chef utiliza em seu restaurante ingredientes orgânicos, “porque o sabor é melhor e, por consequência, a minha cozinha fica mais saudável.”

<http://infood.com.br/nathalie-passos-e-a-cozinha-de-vegetal-no-naturalie-bistro/>

Figura 51: Naturalie Bistrô

APÊNDICE E – Restaurante orgânico 2



Figura 52: Banana Verde Restaurante

A COZINHA DO BANANA VERDE

A Chef Priscilla Herrera é responsável por comandar “A Cozinha do Banana Verde – um restaurante natural, e diz: “É uma cozinha de produtos naturais na sua melhor safra, orgânico e de pequenos produtores. O restaurante é ovolactovegetariano e com a filosofia de alimentação funcional.”

<http://infood.com.br/banana-verde-um-restaurante-comprometido-com-ingredientes-naturais/>