raize

SISTEMA DE PLANTIO e COMPOSTAGEM

Vinícius P. de Oliveira

raize

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação

Raize - Projeto de Conclusão de Curso
Bacharelado em Design de Produto

Vinícius Pereira de Oliveira
Orientação Prof. Dr. Luis Carlos Paschoarelli

Agradecimentos

A gratidão é um sentimento bastante intenso neste momento. Além de uma extensão do que sou, este projeto tem em suas raízes, incontáveis sonhos, histórias, ideais e acontecimentos que me fizeram chegar a ideia e conclusão deste projeto de fim de curso.

São inúmeras as pessoas que de alguma forma ajudaram a florecer este projeto. Agradeço, primeiramente, à minha família que me dá todo o tipo de suporte necessário para que eu lute para conseguir concluir os meus sonhos, especialmente a minha mãe, que demonstrou através de muita luta que podemos conseguir alcançar nossos objetivos.

Sou muito grato ao meu companheiro, Adriano Arrigo, um verdadeiro achado durante a minha estadia em Bauru, que me auxiliou em todas as formas possíveis durante a realização e a concretização deste projeto de conclusão de curso.

Agradeço a Monalisa Soto, ao João Bau, ao Alexandre Furlan, a Júlia Rolim, a Angélica Porfírio, a Lívia Milone, Isabela Neves e sua irmã Camila Neves, Thais Akina, Gabriela Basile, a Letícia Panichi e, a todas as demais amigos e pessoas que não cabem nessa descrição sucinta e que indubitavelmente foram capazes direta ou indiretamente de me ajudar a concretizar este projeto.

E, por fim, agradeço imensamente aos professores Fausto e Ferdi. E também pela orientação do professor Luis Carlos Paschoarelli, pelos ensinamentos de todos esses anos, pela paciência, pelas conversas que conseguiram nortear e iluminar o projeto muitas vezes que precisei.

Sonho que os ideais presentes neste projeto sejam o início de algo maior e que também, sejam capazes de transformar as pessoas para uma forma melhor de lidar melhor consigo mesmas e também com o mundo.

ÍNDICE

Resumo.....9

Introdução.....11

Objetivos.....13

Justificativa.....15

Ideia do projeto.....17

Materiais e métodos.....20

Fundamentação Teórica
O design social.....22
O usuário.....27
O Brasil e a agricultura.....29
Alimentação.....30
Compostagem.....32
Vermicompostagem.....32
As minhocas.....34

Projetos similares.....36

Iniciativas semelhantes
Instituto Mobilidade Verde....41
Horta das corujas.....42
PROAURP.....43
Cidades sem fome.....43

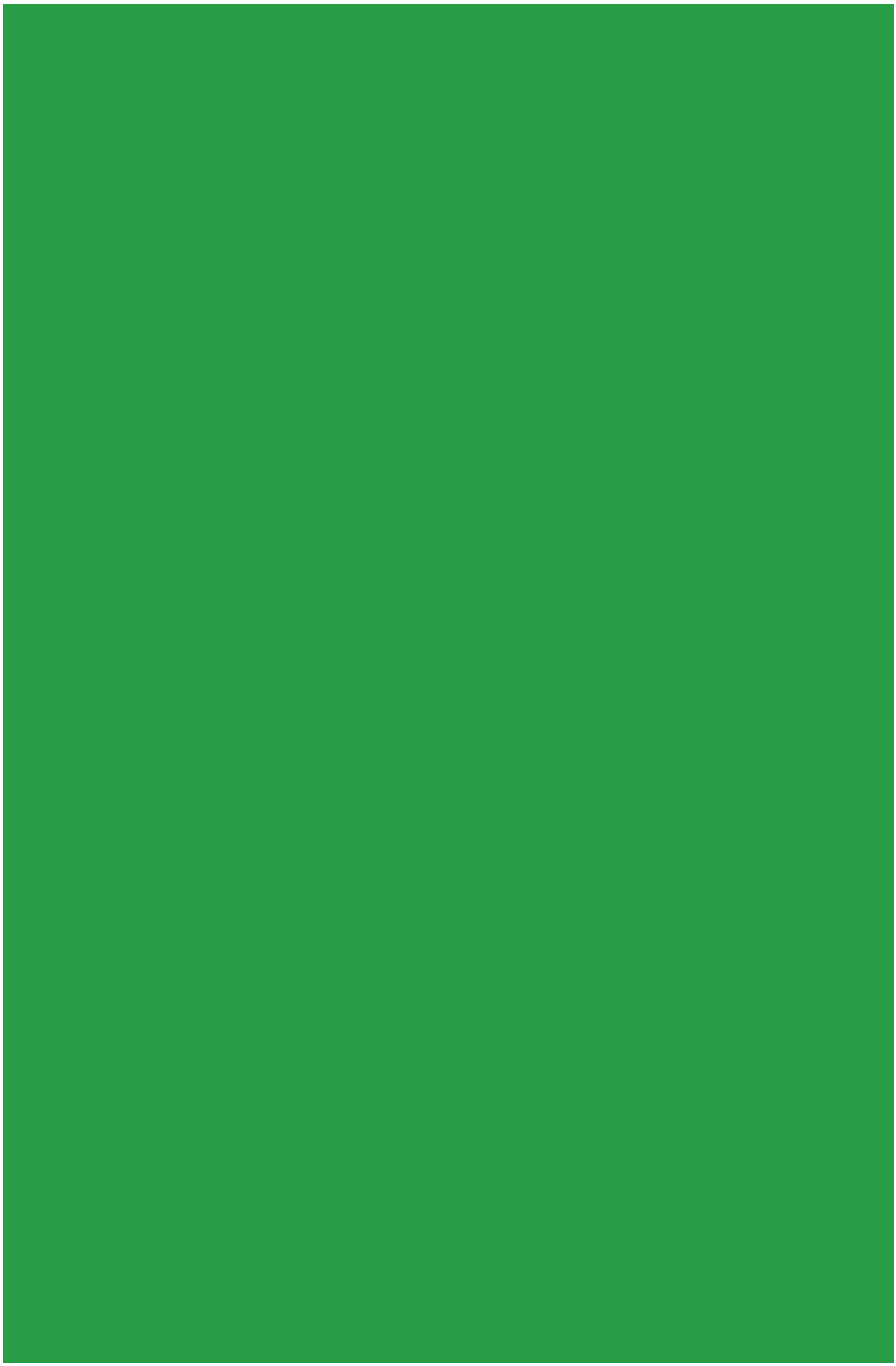
Processo de produção
O começo.....46
Primeiros estudos.....53
Desenho técnico e modelo 3D.....56
Produção.....66
Modelo finalizado.....74
Identidade visual.....79

Manuseio do produto.....82

Conclusão.....87

Ilustrações.....88

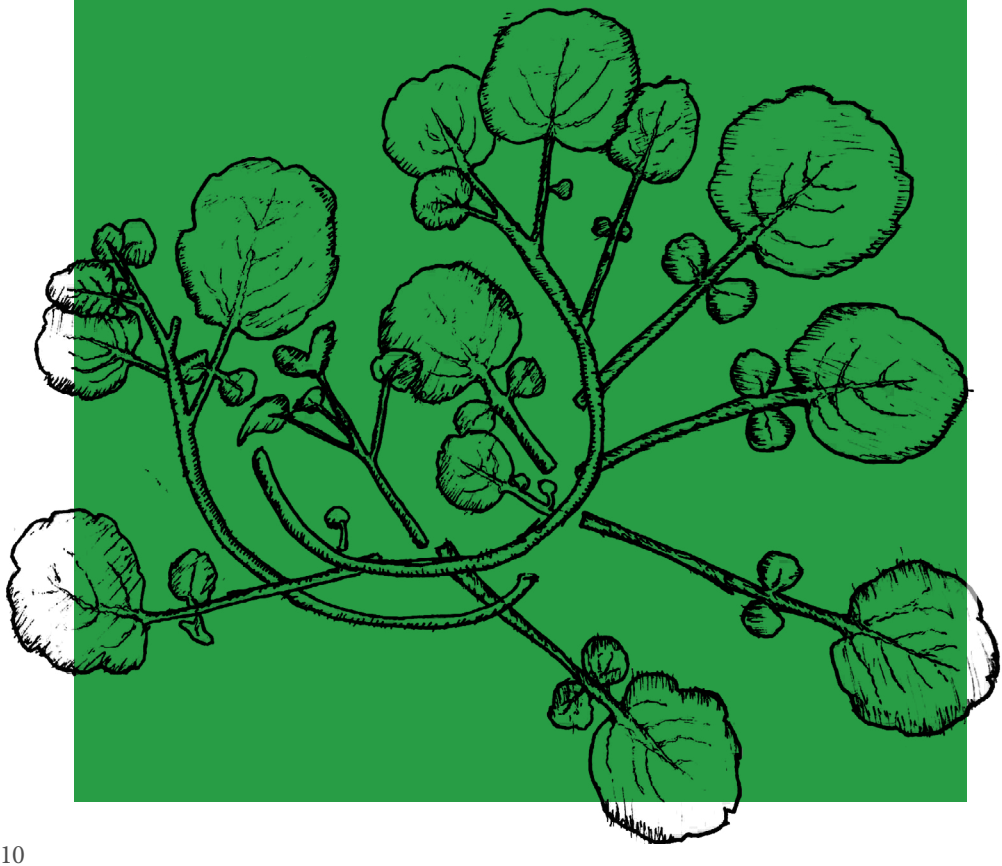
Bibliografia.....89



Resumo

Raize é um projeto de conclusão de curso que tenta abordar aspectos que são corriqueiros a vida contemporânea. Este trabalho, que tem como forte norteador o design social e ecológico, almeja levantar questões e apontar soluções sobre o descarte de lixo orgânico. De uma maneira na qual dentro de um mesmo sistema no qual seja possível dar um destino mais propício ao lixo orgânico, aproveitando-se esse material para a produção de adubo e, também, a produção de uma horta visando uma alimentação mais saudável. O sistema de *Raize* foi pensado para ser utilizado por moradores de pequenas residências de cidades grandes que tem como grande problemática o destino do lixo orgânico produzido dentro de suas casas.

Palavras chave: design social, alimentação, lixo orgânico



Introdução

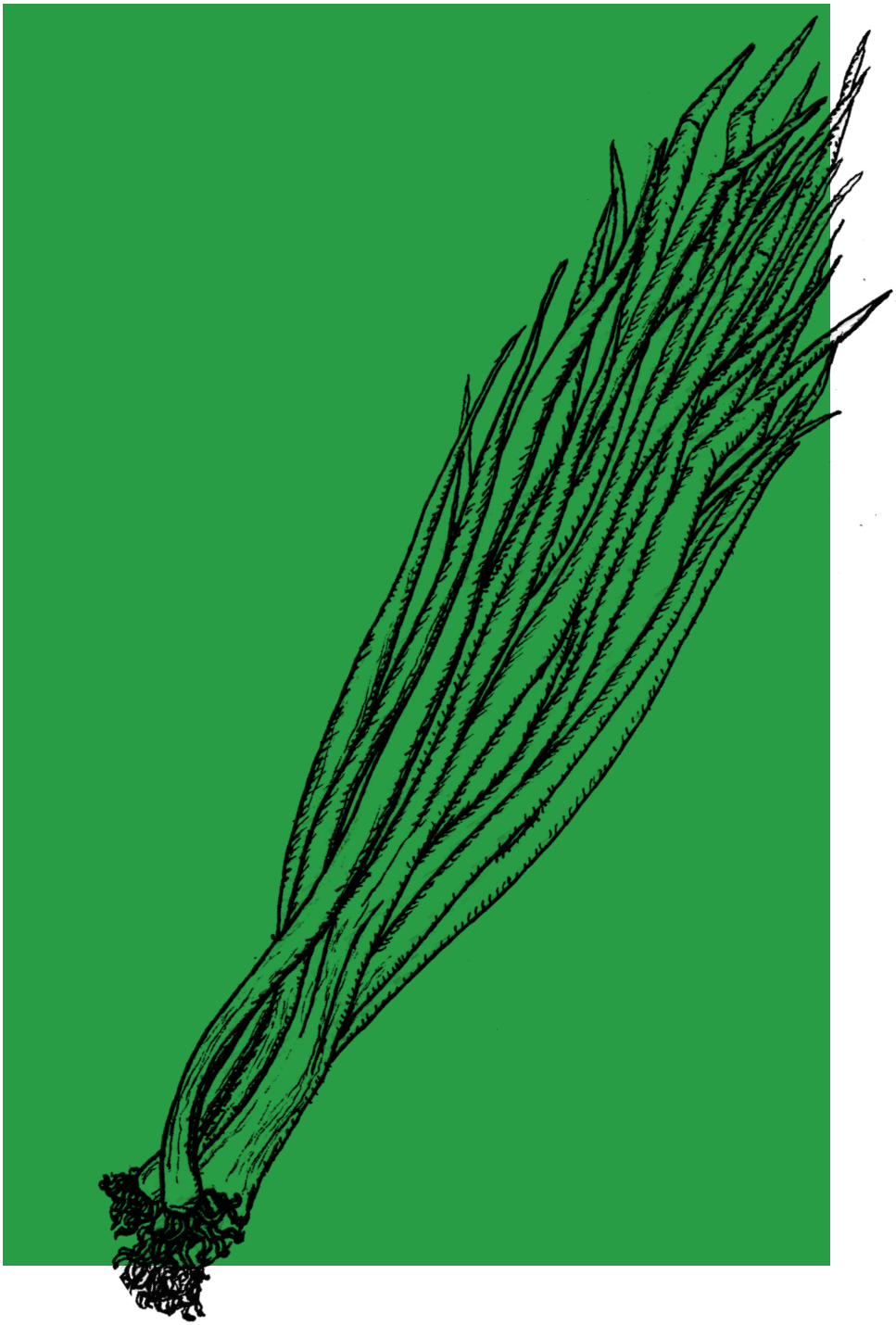
A simplicidade da produção de alimentos acabou ficando de lado devido a inúmeros fatores que envolvem o tempo escasso que a maior parte das pessoas tem para produção de hortas e também a facilidade de encontrar alimentos em mercados. Hoje em dia é preferível ir a algum loja e comprar o que necessitamos para nossa alimentação, ao invés, por exemplo, de preferir comprar frutas e legumes em feiras livres, ou de pequenos agricultores locais. Contudo, alguns alimentos podem ser produzidos dentro de casa para que o usuário tenha sempre a disposição algumas verduras e hortaliças, evitando-se assim, o consumo de agrotóxicos, corantes e outros produtos químicos que são prejudiciais à saúde e são encontrados em boa parte dos alimentos hoje em dia.

Não se pode deixar de mencionar dos agravantes ambientais que são gerados devido à enorme quantidade de lixo produzido dentro das residências brasileiras e que não tem um destino apropriado. De acordo com pesquisas que serão demonstradas no decorrer deste trabalho, nota-se que há uma grande quantidade de lixo é de matéria orgânica e através de um processo de compostagem, esse material possa ser assimilado pela natureza sem causar danos ao meio ambiente.

Com esses fatores estabelecidos em mente, chegou-se a idéia do projeto *Raize* - do inglês *raise* (criar, dar origem a) e do latim *radix* (origem, conhecimento)-, um produto no qual é possível o plantio, o descarte e, também a possibilidade de um sistema de manter a terra sempre úmida. Para que dessa forma, sejam geradas pequenas soluções para o lixo e para que também, o usuário esteja envolvido na produção de seus alimentos.

O *Raize* é produzido em dois componentes principais. O primeiro foi planejado para receber detritos diários do cotidiano, além de conter a horta e o sistema do reservatório de água. Já o segundo, é planejado para receber também detritos orgânicos que serão decompostos para que também se tornem adubos orgânicos.

Raize surgiu como um sistema simples que tenta dar soluções para a problemática do lixo, tornar a vida das pessoas mais saudáveis e, também, convidar o usuário a pensar em sua forma de como lidar com o meio ambiente de uma maneira mais ética.



Objetivos

Este trabalho tem o usuário como centro do projeto e visa proporcionar para as pessoas uma alimentação mais saudável, nutritiva, rica e variada. Também almeja trazer uma qualidade de vida melhor e mais sustentável de acordo com as demandas da atualidade, tais como o respeito ao meio ambiente e uma alternativa para a alimentação das pessoas.

Ainda assim, este projeto de conclusão de curso tem a intenção de refletir acerca das demandas mundiais de alimentação e os impactos que as escolhas de produtos alimentícios têm a acrescentar, no contexto do mundo, além de envolver o consumidor no processo de produção e cultivo do seu próprio alimento, tornando-o um agente ativo de mudanças ambientas e também um potencial transformador do mundo ao seu redor. Através da criação de um modelo funcional do produto *Raize*.

Justificativa

A alimentação é um dos fatores mais importantes na vida dos seres vivos. Contudo, para os seres humanos, esse hábito essencial tem sido prejudicado nas últimas décadas devido a inúmeros fatores, como falta de tempo para o preparo de refeições e a grande disponibilidade de produtos industrializados. Sob essa premissa, esse projeto se sustenta na teoria no diálogo entre o campo do design e o da alimentação saudável: ambos visam trazer melhorias para a vida do ser humano contemporâneo e também almejam a construção de um mundo mais reflexivo e equilibrado.

Ter uma mini-horta em casa proporciona as pessoas um envolvimento no processo de produção de seus próprios alimentos e também é uma forma de fazer com que haja uma aproximação maior entre os usuários na medida em que é um trabalho manual que pode trazer benefícios a todos os envolvidos. O sistema de *Raize* é simples e pode ser utilizado por quaisquer tipos de pessoas. É necessário apenas que o usuário deste produto tenha um pequeno espaço com luminosidade dentro de sua casa e também tenha uma percepção de que a sua atitude de cultivar a horta neste produto tem um impacto que abrange as questões mundiais de preocupação com o meio ambiente.

A perspectiva de uma vida mais sustentável já reverbera em diversos locais do mundo. Inúmeras iniciativas e projetos já foram criados visando novas formas de se lidar com o meio ambiente e com a forma na qual as pessoas estão se alimentando. Assim, este projeto também é um reflexo dessa nova forma de agir e pensar. E também, da iniciativa do autor desse projeto de poder transmitir a partir de sua formação no curso de Design de Produto, uma qualidade de vida melhor para as pessoas e os potenciais usuários futuros de seu produto.

Ideia do projeto

Durante os anos de graduação e, mais precisamente, nos últimos anos do curso, o autor deste projeto, iniciou seu desenvolvimento em um estilo de vida mais saudável e sustentável. Esse posicionamento surgiu a partir de várias reflexões em sala de aula e também de discussões, de conversas que estavam ocorrendo no ambiente acadêmico e também fora dele, assim, é que se chegou à ideia deste projeto de conclusão de curso. Somando a esses ideais, durante o desenvolvimento do seu projeto de iniciação científica, o autor deste trabalho começou a se indagar acerca do posicionamento do designer com relação ao ambiente no qual ele estava circunscrito. Questionamentos que envolviam o papel do design e do designer na construção do mundo; qual a abordagem que as produções concretizadas teriam e quais seus impactos na cadeia produtiva; como trabalhar com uma forma que estabelecesse um diálogo ético e que respeitasse as diferenças e adversidades do contexto contemporâneo.

Dessa forma, pensar na totalidade de um produto e de um objeto passou a ser indispensável no desenvolver projetual para o proponente desse trabalho. Abordando-se sempre novas formas de romper com a *Obsolescência Programada*, tal como é mostrada no documentário de mesmo nome, lançado sob a direção de Cosima Dannoritzer em 2010. Este registro audiovisual trouxe questionamento do descarte de produtos. Sob essa teoria e somada a outros ideais, iniciou-se uma pesquisa em busca de tomar iniciativas que repensassem nessa maneira na qual o design, enquanto propagador de ideias e desejos se tornasse mais ético esse diálogo com as pessoas e o meio ambiente.

A transformação de hábitos foi lenta, porém, gradual. A partir de um determinado momento, foi praticamente impossível não querer se posicionar com relação às questões do mundo. E não é tão necessário ir muito longe para poder enxergar alguns fatos que ocorreram e que são de fundamental importância para a vida da sociedade. Exemplificando, o estado de São Paulo passa por um dos momentos mais graves do abastecimento de água de sua história de acordo com o jornal Folha de São Paulo. Já em Bauru, o aterro sanitário transborda e apenas medidas paliativas foram tomadas para que essa problemática seja sanada, de acordo com o portal de notícias G1.

Em suma, são inúmeros fatores que fazem repensar em maneiras de se lidar com o meio ambiente. Unido a esses fatos, inúmeras iniciativas foram tomadas pensando nesse pressuposto, como por exemplo: banhos mais rápidos, formas de se captar a água da chuva, uma preocupação cotidiana de qual é a melhor forma de se lidar com lixo e, por fim, com os alimentos que estavam sendo consumidos e com os resquícios que esses alimentos produziam. Pequenas atitudes que, quando somadas a uma escala maior, acabam se tornando como importantes aliadas para o desenvolvimento de medidas que auxiliem no meio.

Tendo isso em mente, pesquisas começaram a ser desenvolvidas e também alguns experimentos que almejavam o cultivo de plantas tanto comestíveis como as que não eram próprias para consumo. Desse modo, e sem muitas pretensões, vários experimentos foram desenvolvidos até que se chegasse a esse método de produção que está sendo abordado nesse sistema do projeto *Raize*.

Materiais e métodos

Para o desenvolvimento deste projeto de conclusão de curso, foram adotadas algumas etapas de estudo, como o desenvolvimento de pesquisas, levantamento de bibliografia, artigos e manuais correlatos aos temas abordados nesse projeto.

Após o levantamento dos materiais pesquisados, buscou-se encontrar produtos e projetos que tivessem relação com o produto que viria a ser produzido a fim de se verificar qual era a forma que os mesmos eram produzidos e como eram os seus sistemas de funcionamento.

Com todos esses estudos em mãos, o autor deste projeto uniu seus antigos experimentos sobre compostagem e partiu para concepção desse projeto. Modelos foram concebidos, conforme serão mostrados no capítulo sobre os primeiros estudos, para análise de estrutura e também para se verificar como o modelo final se comportaria.

Por fim, o modelo final foi produzido com o plástico poliestileno, o PS, e com canos de policloreto de vinila, o PVC. Após a junção das peças, foram aplicadas camadas de massa plástica, primer, e teve seu acabamento realizado por lixas, 80, 100, 200, 600 e 1200. E, por fim, teve a pintura feita em tinta spray automotiva.

Fundamentação teórica

O design social

Papanek (1992) afirma que é de fundamental importância que todos os profissionais voltados aos serviços para sociedade pensassem acerca dos valores ecológicos de suas produções. Para ele era necessária a existência de um espírito que envolvesse todas as pessoas de forma que todos passassem a agir de um modo ético e respeitoso com a Terra. Ainda, para o autor que foi um precursor na teoria do design social, era preciso que as orientações do design fossem naturais e humanas.

No design social, para Papanek (1992) e Pazmino (2007), deve-se existir uma preocupação social acerca dos produtos que devem ser economicamente viáveis. Além disso, é importante que dentre todas as etapas do processo, exista na produção de produtos um olhar crítico que permita observar se os produtos serão capazes de melhorar a vida de toda a população, sem restrições de idade, gênero, etnia, credo ou até mesmo de pessoas que tenham algum tipo de necessidade especial.

> A responsabilidade do designer perpassa por quase todos os produtos e ferramentas, conseqüentemente, por todos os erros que acarretam problemas ambientais. O designer é responsável, quer através de um design ruim, ou um design 'padrão' por ter descartado suas ideias não se envolvendo em todo o processo do produto (PAPANEK, 1984, p.56)[1].

Esse ponto de vista sobre os aspectos que circundam o design social abordado pelos autores pode ser visualizado no diagrama a seguir:

Figura 1: o diagrama do design social - adaptado de Pazmino (2007)

[1]Tradução livre do autor do texto original em inglês abaixo:
"The designer-planner shares responsibility for nearly all of our products and tools and hence nearly all of environmental mistakes. He is responsible either trough bad design or by default: by having thrown away his responsible creative abilities, by 'not getting involved', or by 'muddling through'." (PAPANEK, 1992, p.56).

Ainda segundo Pazmino (2007) e de acordo com os preceitos sobre as esferas que circundam o design social a atual demanda:

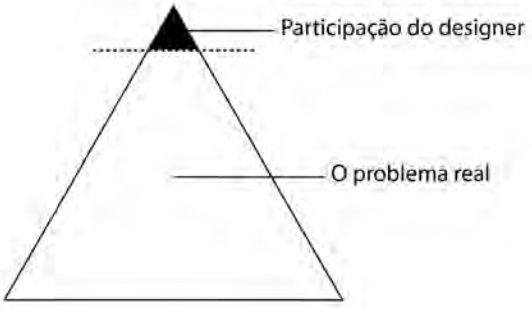
> (...) exige do designer uma ação interdisciplinar do projeto, aplicação de metodologia de desenvolvimento de produto que permita minimizar os problemas sociais, aplicação de ferramentas e técnicas de projeto adequadas além de um maior conhecimento de sociologia, psicologia, política pública e antropologia (PAZMINO, 2007, p.3).

Sob essa premissa pode-se perceber que é necessária uma reavaliação da produção de design em todas as suas áreas de atuação. Para Papanek existia uma ausência de engajamento social por parte dos designers na concepção de produtos que atendessem as demandas sociais.

> (...) o diagrama explica a falta de engajamento social no design. Se nós igualarmos o triângulo com um problema de design, veremos que a indústria e seus designers estão preocupados apenas com uma pequena porção do topo, sem abordar as necessidades reais (PAPANEK, 1992, p. 56).

O diagrama a que Papanek se refere demonstra que não havia na época na qual o livro foi publicado (1992), uma preocupação do design com as demandas realmente necessárias. Para ele, o que era produzido, estava sendo voltado para apenas uma pequena parte da população, e às vezes, essa pequena parte envolvia os próprios designers. Ou seja, boa parte das produções acabava ficando num eixo no qual apenas designers, arquitetos e outros profissionais que atuavam no setor de serviços estavam.

Figura 2: O problema do design - adaptado de Papanek (1992)



Um dos motivos pelos quais Papanek creditou a ausência de designers e demais profissionais atuantes nesses campos era de que não havia incentivo financeiro suficiente por parte das instâncias que geriam de-

terminados setores da sociedade. Para Papanek (1992), ainda deve levar em consideração que muitos designers pensam na recompensa de seus trabalhos e não se lembram do viés social que também podem desempenhar, contudo, ele acredita que a melhor forma que o fator social e o fator retribuição pelo trabalho é "sendo designers, podemos retribuir a sociedade dando a ela dez por cento de ideias e talentos contribuindo para as necessidades da humanidade" (1992, p. 68). O autor em questão, ainda alerta que os profissionais dessa área devem tomar alguns posicionamentos e não permanecer neutros com relação às questões que podem aferir a profissão

> O conceito de um design "puro" e a neutralidade moral de um designer sempre vem à tona quando designers atingem um status, se tornam assalariados ou subsidiados. Tem-se a impressão que a neutralidade surge para que se exista uma proteção do designer, porém, infelizmente, isso é um auto-engano e que é perpetuado para o contra o público (PAPANEK, 1992, p.106)[2].

Para este autor é preciso que o profissional esteja apto para resolver problemas, é necessário que ele tenha a capacidade de "reconhecer, isolar, definir e resolver problemas"[3] (PAPANEK, 1992, p. 151). A intervenção que o design proporcionará no contexto onde for aplicado deverá ser, segundo o autor, modesta, mínima e sensitiva, a fim de causar o menor impacto possível na sociedade ao seu redor (PAPANEK, 1992).

As causas normalmente geradas pelo design quando ele não é pensado de uma maneira que englobe vários aspectos é normalmente causada devido à grande demanda das empresas pelo aumento de seus lucros, e isso acarreta na grande degradação do meio ambiente. O design deve dialogar com as outras áreas de conhecimento para que as questões ecológicas sejam trabalhadas de uma maneira melhor. Sobre essa premissa, Papanek (1992) já abordava conceitos interdisciplinares para a solução de problemas que ocorrem com a humanidade "para a educação em todas as

[2]Tradução livre do autor do texto original em inglês abaixo:
The ideias of 'pure' design and the moral neutrality of the designer always come up when designers achieve official status or become salaried or subsidized. It seems like na attempt to affirm the identity of the designer and to protect him against officious interference by managerial groups; unfortunately, it is also self-deception and a hoax perpetrated against the public
[3]Tradução livre do autor do texto original em inglês abaixo:
To recognize, isolate, define, and solve problems.

outras áreas é uma questão de crescente especialização vertical. Apenas em design industrial e ambiental é a educação ainda na horizontal interdisciplinar"[4] (PAPANEK, 1992, p.187).

Algo que deve ser questionado é a quantidade de materiais e produtos que estão sendo produzidos. Para o autor, é extremamente necessário que ao invés de se questionar a quantidade de produtos a serem produzidos, deve-se perguntar se o produto é realmente necessário e o quão bom ele será ou não para o ambiente no qual ele estará sendo colocado. (PAPANEK, 1992). De acordo com o autor, um design mais durável implica em ver um produto como uma ligação entre o homem e o ambiente. "Nós devemos ver o homem, suas ferramentas, e as formas de pensar e planejar, como não lineares, simultâneas, integradas, em um todo compreensivo"[5] (PAPANEK, 1992, p.69). É necessário ter a conclusão de que cada peça que está sendo colocada no quebra cabeça, será algum dia, porventura, descartadas no meio ambiente e isso implica en um grande problema para o meio ambiente.

Em sua outra obra, *Arquitetura e Design – ecologia ética*, o designer Papanek (2007) cita que o ser humano é um dos únicos seres da natureza que brinca, que se diverte e tem curiosidade, e que além de aprender a lidar com as situações que envolvem tentativa e o erro (PAPANEK, 2007).

E em meio a isso está a profissão do designer que submerge nesses ideais a fim de produzir e transformar para esse mundo. Sobretudo, nos dias atuais, nos quais "com a atual confusão ambiental é ainda mais importante que ajudemos a orientar a intervenção do design, de modo a que seja natural e humana, reorientar nossos modos de trabalhar" (PAPANEK, 2007, p. 14).

Mas antes que haja uma intervenção no design, precisa-se que exista uma adaptação aos problemas e necessidades de cada uma das pessoas, para que, assim, as mudanças sejam efetivadas no decorrer do tempo. E isso independe de qual profissão ou de quem o indivíduo seja.

[4]Tradução livre do autor do texto original em inglês abaixo:
For education in all the other areas is a matter of increasing vertical specialization. Only in industrial and environmental design is education still horizontally cross-disciplinary.
[5]Tradução do livre do autor do texto original em inglês abaixo:
We must see man, his tools, environment, and ways of thinking and planning, as a nonlinear, simultaneous, integrated, comprehensive whole.

É sabido que os problemas estão ocorrendo a nível mundial, contudo, apenas uma "intervenção descentralizada, local e a escala humana" (PAPANEK, 2007, p. 28) poderá ser capaz de transformar os grandes erros que existem na contemporaneidade.

Para a aplicação dessas mudanças em países menos desenvolvidos - citados por Bonsiepe como países "periféricos" – o autor em questão cita que o design deve surgir como uma forma de se enxergar novas técnicas de produção e abordagem de desenvolvimento de produtos em meio a tantas replicações que já existem em países mais desenvolvidos – ditos como países do "centro". Assim

> Como pólo oposto à interpretação hegemônica do Centro, podemos identificar o esnobismo às avessas de alguns entusiastas, que, fascinados pelo exótico e pelo tropical da Periferia, vêm nesta a salvação, a pureza, a verdadeira realidade do desenho industrial, a alternativa, a possibilidade de trabalho para as necessidades básicas reais (BONSIEPE, 1983, p. 4).

Existe uma forte tendência de que os países periféricos tentem copiar e readaptar os produtos que são originais de países industrializados. E como ressonância dessa caixa que emana um estilo de vida, o design também sofre uma forte influência dessa cultura, Bonsiepe nomeia de "mimetismo cultural" a essa tentativa de assimilação dos costumes centrais nos países periféricos. O autor ainda cita que é muito necessário que exista o apoio de instituições estatais e paraestatais para que políticas públicas relacionadas ao design sejam realmente aplicadas e que o Estado passe a operar como um promotor e produtor de tecnologia em forma de desenho industrial (BONSIEPE, 1983).

Para esses autores deve-se buscar ainda uma alternativa ao consumismo exacerbado. É necessário que exista uma forma de se repensar nas atividades projetuais do design no que diz respeito ao incentivo do consumo e isso infere diretamente na figura do designer. Sobre essa premissa Bonsiepe aponta que

> (...) ele, [o designer] através de seu trabalho, pode ao menos tentar opor-se a essa política suicida. (...) Admito que temos colegas convencidos de que nossa função, no sistema capitalista, consiste principalmente em acelerar a circulação de mercadoria, ainda que, atualmente, esse conceito receba mais e mais críticas, devido ao esgotamen-

> to dos recursos materiais não-renováveis energéticos. Essa política de consumismo delirante funcionou durante um curto período histórico nos países centrais. Nos dias de hoje, ela ameça a base subsistência do próprio capitalismo. (...) Podem-se apontar argumentos ecológicos, argumentos sociais, e até políticos, que demonstram que essa política da obsolescência é obsoleta. (BONSIEPE, 1983, p.50)

No período em que a obra de Bonsiepe foi escrita, já era necessária uma mudança de hábito na forma como as pessoas estavam agindo. Torna-se claro, que esses problemas são, de certa forma, atemporais a partir do momento que as pessoas começam a se relacionar com a produção em massa. Essa teoria ainda persiste nos dias atuais. O autor cita ainda a dificuldade na qual as relações humanas estavam imersas e da necessidade que havia de sensibilizar os indivíduos.

> As diversas correntes de alternativismo, que assinalam uma ruptura radical com o status quo, ainda não demonstraram sua validade para os países periféricos. Entre outros, os movimentos alternativistas centrais tratam de recuperar a experiência direta, por exemplo, na produção de alimentos, com a agricultura orgânica, na criação de animais, e na construção e reforma de casas, etc. Tratam de ressensibilizar os indivíduos para uma natureza mutilada e uma sociedade automatizada, que perdeu o dom da solidariedade nas relações humanas. (BONSIEPE, 1983, p. 8).

Portanto, é necessário que enquanto profissionais que atuam para o desenvolvimento de produtos para o mercado sejam capazes de se sensibilizar para as demandas sociais e que também sejam capazes de sensibilizar as pessoas para que elas se tornem mais perceptivas sobre os problemas da sociedade humana e do mundo.

O usuário

É uma tendência que boa parte da população se concentre em ambientes urbanos e metrópoles. Segundo o estudo *Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas no Brasil*, o Brasil possui nove áreas de concentração urbana, o que representa mais de 2,5 milhões de habitantes, de acordo com um estudo feito pelo IBGE que foi divulgado em março de 2015. Ainda sobre esta pesquisa pode-se perceber que boa parte da população tende a se concentrar em cidades grandes e capitais como São Paulo

(SP) e Rio de Janeiro (RJ), que juntas têm um total de aproximadamente 31,5 milhões de habitantes.

Com essas grandes aglomerações de pessoas, vem também um aspecto que se torna comum nas grandes cidades: as pequenas moradias e os pequenos apartamentos. Boa parte da população tem queixas sobre o espaço de suas residências. O tamanho dessas residências faz com que designers e arquitetos tenham um planejamento melhor sobre como o usuário desses locais estão vivendo nesses lugares reduzidos que dialogam com grandes cidades.

Contudo, as grandes cidades, sobretudo no Brasil, não conseguem atender a toda população no que diz respeito aos setores de serviços públicos, como saúde e o saneamento básico. Para exemplificar essa problemática, tem-se o fator do lixo, como demonstrado na Tabela 1. Segundo dados do IBGE, 67,7% do lixo produzido pela população brasileira é depositado em lixões a céu aberto ou é enterrado, mesmo que boa parte desse material, cerca de 60%, seja formado por resíduos orgânicos.

Tabela 1: Quantidade, em toneladas por dia, e destino do lixo por área - IBGE (2010)

Local	Total	Vazadouro a céu aberto	Aterro Sanitário	Estação de compostagem
Brasil	228.413	48.321	82.640	6.549
S. Paulo	105.582	3.238	56.565	4.734
S. Paulo	20.150	-	-	4.920
Região metrop.	83.066	491	51.669	4.290

Na cidade de Bauru, o assunto não deixa de ser alarmante. De acordo com informações jornal Unesp Notícias, o aterro sanitário de Bauru em 2011 já apresentava um esgotamento de sua área que já havia sido extendida anteriormente. Contudo, até o ano de 2015, uma medida efetiva não foi tomada para que as de 300 toneladas que são produzidas diariamente em Bauru. Uma das explicações para o esgotameno rápido do aterro é a grande quantidade de material reciclável, que chega a aproximadamente 100 toneladas.

Criar uma cultura de separação de lixo reciclável e orgânico é extremamente necessário para melhorias no planeta. Como visto, sobretudo em grandes cidades, onde as moradias tendem a ser menores, deve haver

uma preocupação maior com o lixo e também devem existir iniciativas que dêem uma solução viável para esse problema.

Figura 3: Aterro de Bauru - frame Unesp Notícia (2015)

Este projeto é voltado para pessoas que vivem nas grandes cidades, pois, por não terem muito espaço para cultivo de alimento dentro de suas residências, acabam tendo que comprar produtos industrializados ou produtos cujas origens não são conhecidas. Além de também não poderem manter tanto contato com a produção de seus alimentos.

Com o *Raize* os usuários podem dar um destino mais ético ao lixo orgânico que é produzido em suas casas e ainda assim colher algo que foi plantado dentro de casa. Dessa forma, este projeto surge no intuito de trazer aos moradores de pequenos espaços, uma forma de cultivar o seu próprio alimento, reduzirem a quantidade de lixo produzida para o mundo e, por fim, proporcionar uma alimentação mais diversificada e rica.

O Brasil e a agricultura

A agricultura é a atividade que ajudou a estabelecer as relações humanas através da história. Com ela essa técnica, os primeiros agrupamentos começaram a surgir e, dessa forma, iniciou-se o convívio entre as pessoas e conseqüentemente o desenvolvimento de sociedades (MAZOYER, 2008).

O Brasil é um país muito rico no que diz respeito à produção de alimentos, contudo, nem sempre essa grande produção pode ser considerada como um sinônimo para uma alimentação saudável. De acordo

com o relatório *O estado da segurança alimentar e nutricional no Brasil*

> o Brasil é líder mundial na produção de laranja, café e cana-de-açúcar; segundo maior produtor de soja, feijão e carne bovina; terceiro maior produtor de abacaxi e milho; quarto maior produtor de leite de vaca; e quinto maior produtor de limão e banana. Ao mesmo tempo, ainda existe uma parte da população em situação de insegurança alimentar, o que mostra que a quantidade da produção de alimentos no país não se configura como um fator determinante da fome. O mesmo ocorre nos Estados Unidos, também entre os maiores produtores de alimentos no mundo, onde quase 15% da população estão em situação de insegurança alimentar – 5,7% em situação de insegurança alimentar grave (FAO, 2014, p. 52).

Como se pode perceber, ainda é importante que haja um investimento governamental em políticas que incentivem a boa alimentação aliadas a práticas de atividades físicas. Apesar do crescimento da renda de alguns brasileiros e da diminuição da pobreza (FAO, 2014), houve um processo chamado de "transição nutricional", que consiste numa inversão de valores, na qual o indivíduo que não desenvolve atividades físicas, após ter sua renda mais elevada, passa a consumir mais produtos industrializados que são ricos em açúcar, gordura e sal. Desse modo, esses indivíduos passam a se tornar desnutridos, mesmo tendo uma grande disponibilidade de alimentos.

Alimentação

O estilo de vida contemporâneo das grandes cidades é notoriamente estressante e desgastante para boa parte dos cidadãos. Não há dúvidas de que as pessoas estão em boa parte do tempo correndo e tentando ao máximo aproveitar cada minuto do dia. Na cartilha *Alimentação e Nutrição no Brasil* (2007), publicada pelo Governo Federal, ressalta-se que desde as últimas décadas houve uma diminuição no consumo de alimentos característicos de cada região e um consequente aumento da produção de alimentos industrializados, ricos em açúcares, gorduras e, consequentemente, pobres em nutrientes.

Essa alimentação com baixo nível nutricional é frequentemente cotada pelas pessoas devido à rapidez e à facilidade de acesso a esses produtos. Ainda, levando em consideração os apontamentos levantados na

cartilha, percebemos o conceito de "fome oculta", que é a sensação que o corpo tem quando não está nutrido com as vitaminas e os minerais essenciais para a nossa saúde. A "fome oculta" pode surgir, mesmo quando, aparentemente, as pessoas estão alimentadas, esta "fome oculta" é notada quando o corpo ainda precisa de nutrientes que não foram encontrados na alimentação da pessoa.

Quando o organismo não tem as quantidades devidas de nutrientes, ele se torna mais fraco e mais propício a contrair doenças. A falta de nutrientes na alimentação é a porta para diversas patologias, como a anemia, diabetes e também doenças cardiovasculares. Nos últimos anos essas doenças têm aumentado: 29,9% da população possuí alguma dessas doenças que são causadas, majoritariamente, por uma alimentação inadequada, baseada no alto consumo de gordura saturada, açúcar, sal e produtos industrializados (IBGE, 2010).

Não se deve deixar de mencionar ainda que, de acordo com pesquisas realizadas pelo Ministério da Saúde em 2007, boa parte da má alimentação começa logo nos primeiros anos de vida das pessoas e isso acarreta em grandes problemas de saúde na formação do indivíduo. Alguns estudos demonstraram que uma mudança na alimentação pode diminuir drasticamente a possibilidade de desenvolvimento de doenças.

Esses paradigmas e projetos de mudanças de hábitos estão explícitos no programa da *Promoção da Alimentação Saudável* (PAS) que é uma das formas de atuação da Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS) (Brasil, 2006) realizada pelo Ministério da Saúde. Essas políticas governamentais, além de visarem uma alimentação mais rica em nutrientes, também auxiliam no combate à fome.

O Brasil, de acordo com o *Relatório de Insegurança Alimentar no Mundo*, de 2014, reduziu drasticamente a desnutrição e a subalimentação nos últimos anos. Os dados apontam que o país atingiu um nível abaixo de 5%. Limite esse que permite concluir que o país conseguiu superar o problema da fome (FAO, 2014). Esses são dados que demonstram a evolução do país no quesito de distribuição de renda e em vitórias no processo da erradicação da fome.

Em meio a esses aspectos o projeto *Raize* é mais uma porta aberta para que os indivíduos se sensibilizem para produzir seus próprios ali-

mentos e para que percebam que suas atitudes e suas posturas têm um grande impacto no ambiente.

Compostagem

De acordo com a cartilha *Compostagem Caseira de Lixo Orgânico Doméstico* (2005), boa parte do lixo que é produzido em pequenas residências é de material orgânico, cerca de 60% dos resíduos são compostos de restos de comida, cascas de fruta, são exemplos desses materiais. Quando esse material é descartado de maneira incorreta, normalmente acaba sendo colocado em locais a céu aberto, o que pode ocasionar a contaminação da terra, dos lençóis freáticos, atrair insetos e outros animais que se tornam agentes transmissores de doenças. Além disso, um dos principais problemas ligados ao descarte indiscriminado é a emissão de gases nocivos que estão ligados ao efeito estufa (FADINI, 2011). Uma das soluções propostas para essa problemática do descarte de lixo orgânico é o processo da compostagem.

A compostagem consiste na absorção de matéria orgânica pela terra e pode ser considera como um processo de reciclagem do lixo orgânico. Boa parte dos materiais que são produzidos e consumidos pode ser descartada na terra e, com um destino correto, pode trazer uma melhora significativa para o meio ambiente, além de contribuir para o desenvolvimento cíclico do mesmo.

Restos de verduras, frutas e outros alimentos podem ser descartados em uma composteira que, através de um sistema que é capaz de oferecer uma alternativa para o problema do descarte inadequado de lixo. Além disso, o material resultante da composteira, o húmus, pode servir como um adubo natural e de alta qualidade.

Vermicompostagem

Dentre as alternativas para se fazer a compostagem, ressalta-se o processo da vermicompostagem. O processo da vermicompostagem é considerado atualmente um dos mais úteis no que se diz respeito à compostagem (LOUREIRO, 2007). De acordo com o IBGE realizado no ano 2000, cerca de 70% das cidades do Brasil não tem um sistema de coleta de lixo eficiente. Esse material que não tem o destino correto gera

sobrecarga em aterros que, conseqüentemente, também implicam na digestão natural desses detritos.

O processo de vermicompostagem necessita, basicamente, de um recipiente no qual serão colocadas as minhocas e a terra. Esse sistema também apresenta vantagens com relação aos outros processos de compostagem devido ao fato de sua manutenção ser baixa. O trabalho do processo é realizado pelas minhocas que se alimentam dos detritos e produzem o material orgânico.

No sistema do *Raize* a vermicompostagem se apresenta como um importante fator. Uma vez que dentro do produto, ela gera o material orgânico necessário para o crescimento das plantas e também torna a terra mais aerada, permitindo assim, que as plantas tornem-se mais saudáveis e brotem mais rapidamente. A vermicompostagem apresenta inúmeros benefícios, dentre eles:

- Aumenta a qualidade da terra;
- Propicia alimentos mais saudáveis;
- Aumenta a resistência dos produtos gerados;
- Favorece a circulação de nutrientes no solo;
- Reduz a quantidade de trabalho necessário para adubação.

Alguns cuidados devem ser tomados para que a vermicompostagem seja efetiva. Dentre os cuidados, alguns materiais podem e outros não podem ser colocados na composteira, tal como é demonstrado na Tabela 2 logo abaixo.

Tabela 2: O que colocar e não colocar na vermicomposteira - adaptado de Mundo Horta (2014)

Cascas de frutas, legumes e verduras	Fezes e urinas humana e de animais
Coador e o pó de café	Produtos químicos
Restos de migalhas de pães ou biscoitos	Resto de carnes ou peixes
Grãos e farinhas crus	Papel higiênico usado ou fraldas
Aparas de ervas, raízes ou capim seco	Osso e espinhas
Podas de jardinagem	Cinzas e bitucas de cigarros
Serragem de madeira	Gorduras e laticínios
Papel de jornal	Madeiras envernizadas, vidro, metal
Caixas de cartão	Óleo, tinta, plásticos, papel plastificado
Folhas	Restos de comida temperada
Saquinho de chá	Ervas invasoras e vegetais doentes
Grama seca	Remédios

As minhocas

Minhocas são empregadas na agricultura há muito tempo com intuito de melhorar a oxigenação do solo e, no caso do sistema *Raize* elas são imprescindíveis para o transporte de matéria orgânica entre o lixo depositado pelas pessoas para a terra do cultivo. Além disso, elas fazem parte do processo natural de decomposição de detritos e auxiliam muito nesse processo. Assim, podemos considerar que

> são as bactérias, fungos e minhocas que transformam o lixo em húmus. É uma reação em cadeia: cada grupo dessa equipe prepara o caminho para o seguinte, convertendo um material biodegradável complexo num material mais simples, que será consumido pelo próximo (GUIA DE COMPOSTAGEM CASEIRA, 2011, p.5).

Existem inúmeras espécies de minhoca, a mais apropriada para este produto é a conhecida como minhoca da Califórnia (*Eisenia foetida*), a que é demonstrada na Figura 4.

Figura 4: Minhoca da california - Mundo Horta (2014)

Esta é capaz de sobreviver a elevadas diferenças de temperatura, de pH da terra e também tem a capacidade de estabilizar o número de espécimes de acordo com o espaço que tem para habitar além de serem a espécie que mais produz matéria orgânica em um menor período de tempo (LOUREIRO, 2007).

Projetos similares

Durante a realização da pesquisa desse relatório, não foram encontrados muitos produtos que tenham uma proposta semelhante à do *Raize*, mesmo assim, existem alguns que desempenham funções parecidas, de cultivo ou de recolhimento do lixo, que estão listados neste capítulo.

Figura 5: "Composteira Parasita" - Nils Ferber (2011)

Figura 6: "SmellFree" - Tuvie (2012)

O projeto demonstrado na Figura 5 é acoplado na pia, na qual o usuário faz o preparo de suas refeições. Após a utilização dos alimentos, os resquícios são depositados no produto para que eles se decomponham e formem o adubo. Há também, a possibilidade de recolhimento do líquido que é gerado pela decomposição do produto, o chorume, que pode ser diluído em água para ser regado sobre as plantas posteriormente.

O "SmellFree", da Figura 6, funciona basicamente como uma composteira tradicional, o usuário coloca o lixo orgânico em seu interior como se fosse colocado em uma lixeira comum. O diferencial é que ele possui filtros de carbono que permitem a ventilação, fazendo com que o material interno se torne em adubo mais rapidamente.

Já o produto demonstrado na Figura 7 funciona de maneira muito semelhante as composteiras tradicionais do mercado. Projetada pelo designer Ken Jasinski da Tupperware, a "Composteira Tupperware" funciona quando o usuário acrescenta o material orgânico em seu interior e revolve o material interno ocasionalmente para que a decomposição ocorra de maneira mais ágil.

Figura 7: Composteira "Tupperware" - Organic Garbage (2009)

O produto da Figura 8 é uma das inspirações para o sistema de *Raize,* seu sistema contém um reservatório que é capaz de armazenar água por até 25 dias. E, o sistema fechado, também auxilia na prevenção do aparecimento de insetos e mosquitos transmissores de doenças, como a dengue.

Figura 8: "Vaso auto-irrigável" - Toca Verde (2011)

Com relação ao produto da Figura 9, tem-se um sistema que não almeja a produção de uma horta, mas que também trabalha com a ideia de compostagem. O usuário pode criar as plantas que lhe convierem. Nesse produto, o lixo é colocado dentro do compartimento verde, que contém uma estrutura interna preparada para que o ar circule e o material que é colocado dentro da composteira se decomponha.

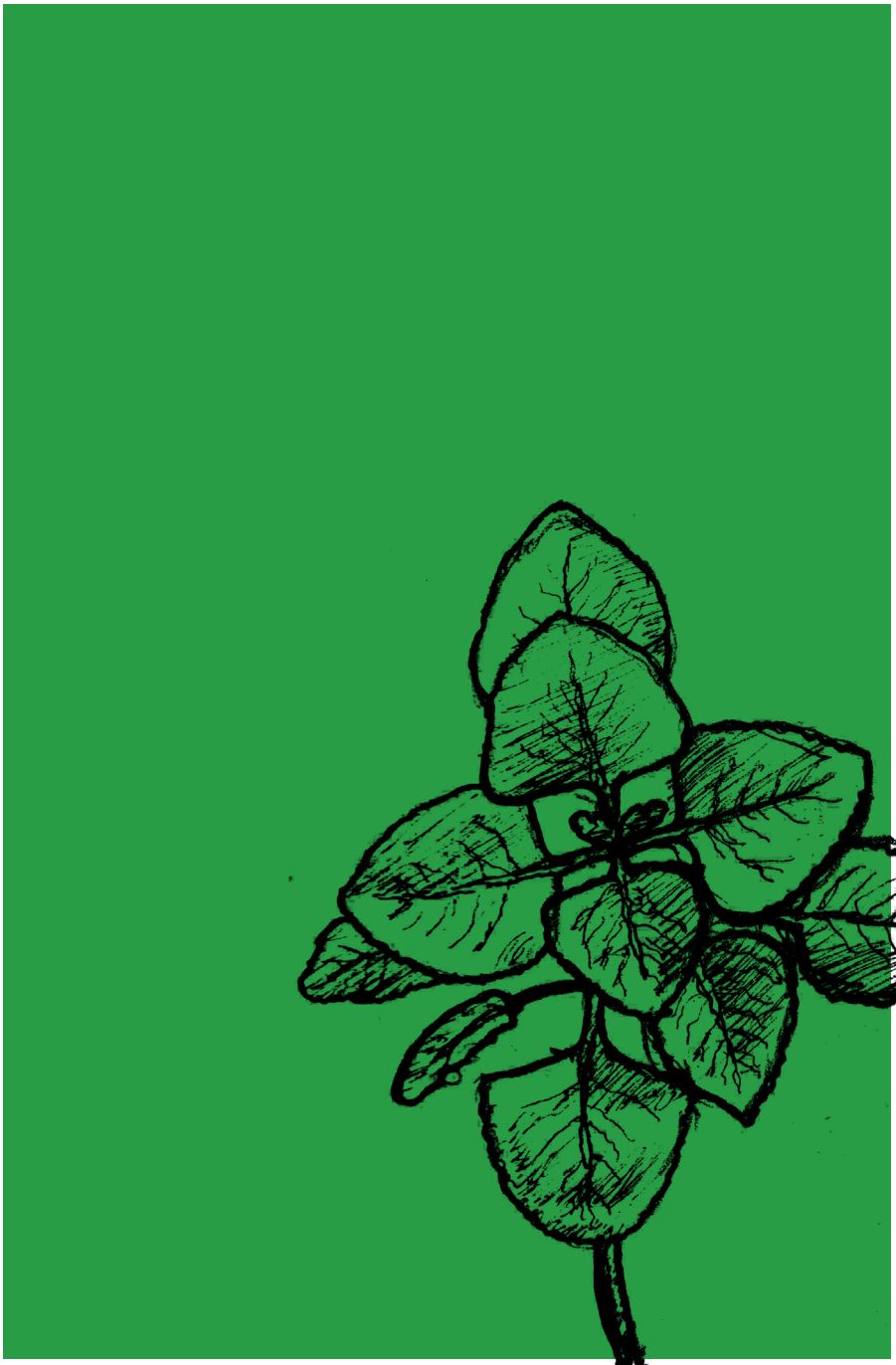
Figura 9: Jarst Planter - Inhabitat (2009)

Figura 10: "Vaso auto-irrigável" - Fashion Furniture (2013)

O vaso demonstrado na Figura 10 tem capacidade de armazenar água por cerca de 12 semanas de acordo com as informações do fabricante.

Já a mesa que está na Figura 11 funciona de um método muito semelhante ao de *Raize*. O usuário consome os alimentos e descarta o resto deles no compartimento central da mesa. Nele encontram-se minhocas que se alimentam desses detritos e produzem o humus que é colocado nas plantas que estão posicionadas abaixo da mesa. O criador deste projeto acrescentou um espaço na mesa que é destinado para que os usuários coloquem seus tablets enquanto estão na mesa.

Figura 11: "Mesa minhocário" - The Walden Effect (2009)



Iniciativas semelhantes

É importante ressaltar que existem algumas iniciativas não governamentais e algumas governamentais que incentivam as pessoas a produzirem seus próprios alimentos através das hortas comunitárias. Muitas dessas idéias já existem em outros países e alguns desses projetos já vêm sido desenvolvidos no Brasil. Além desses projetos, existem alguns que entram em consonância com o projeto *Raize*. Algumas dessas iniciativas estão listadas neste relatório.

Instituto Mobilidade Verde

O Instituto Mobilidade Verde é uma organização não governamental (ONG) que atua sem finalidades lucrativas, com intenção de promover a mobilidade urbana, a ocupação do solo como alternativa de desenvolvimento social, e dessa forma, promovem iniciativas que trabalhem esta interlocução entre as pessoas e o ambiente - majoritariamente urbano, no qual elas vivem. Dessa forma, suprir vazios sociais e também para que se ampliem os diálogos entre a comunidade e o meio ambiente onde elas estão situadas.

A área de atuação do Instituto Mobilidade Verde é voltada para grandes cidades, assim suas principais obras estão localizadas na capital de São Paulo. Além de projetos arquitetônicos e de design, o Instituto atua em busca de legislações que efetivem práticas mais respeitosas com relação ao meio ambiente, tendo-se sempre em vista o respeito às individualidades de cada local, de forma a não intervir de uma maneira prejudicial ao meio.

Um dos trabalhos mais conhecidos desse instituto são os *Parklets*, locais que se configuram no ambiente urbano como estacionamentos para pessoas que transitem pelas áreas onde os Parklets são instalados tenham um local agradável de repouso em meio as movimentações dos centros urbanos. O intuito desses trabalhos é o de criar locais nos quais as pessoas possam interagir, descansar e também promover a inserção de áreas verdes nas grandes cidades, como pode ser observado na Figura 12.

Figura 12: Parklet, Avenida Paulista (2015)

Horta das Corujas

Neste projeto tem-se uma amostra de que comunidades, mesmo quando pequenas, têm capacidade de desenvolver formas de se adaptar aos espaços não utilizados em suas cidades, como terrenos baldios e praças que não tem respaldo do poder público. A Horta das Corujas é uma experimentação comunitária para o cultivo de hortas. Nelas, comunidades tomam a iniciativa de aprender e de ensinar a cultivar plantas dentro da cidade de São Paulo.

Figura 13: Horta das corujas (2015)

Para esse cultivo algumas medidas são necessárias para que seja possível o desenvolvimento sadio das plantações e também para se estimular que cada vez mais pessoas se apropriem desses espaços. Cercas são colocadas ao redor das hortas, também é recomendado que animais fiquem fora da horta, e que, ainda, as pessoas que costumam frequentar o local tenham a consciência sobre o que elas farão no local.

PROAURP

O Programa de Agricultura Urbana e Periurbana, o PROAURP, foi criado na cidade de São Paulo, com o objetivo de estimular e dar apoio a produção agroecológica – que parte do princípio do impacto uma produção em um todo –, e também a comercialização de legumes, frutas e hortaliças provenientes de hortas urbanas.

Com a parceria de diversas instituições públicas como a Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, a Secretaria de Saúde e também a Secretaria de Educação, esse programa já promoveu mudanças em escolas públicas e privadas, em unidades de saúde e também em comunidades locais e organizações não governamentais. Uma das mudanças pode ser vista na Figura 9, numa escola na região da grande São Paulo.

Figura 14: EE Antonio Aggio - Jd. Ângela/ M' Boi Mirim

Cidades sem fome

"Trabalho, renda e garantia de alimentação: tudo começa com uma horta", esse é o *slogan* do projeto Cidades sem Fome. Essa organização se estabeleceu na cidade de São Paulo, mais precisamente nas regiões periféricas da Zona Leste, uma das regiões mais populosas do Estado de São Paulo. De acordo com esta organização, a população da Zona Leste é de aproximadamente a 3,3 milhões de habitantes, compondo cerca de 31% das pessoas da cidade de São Paulo.

Ainda de acordo com a organização, esta região é uma das regiões

da megacidade de São Paulo que tem o menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que chega a cerca de 0,478 que, quando é comparado ao IDH da Zona Sul da cidade, com valor de 0,927, demonstra a enorme discrepância social que há nessa cidade.

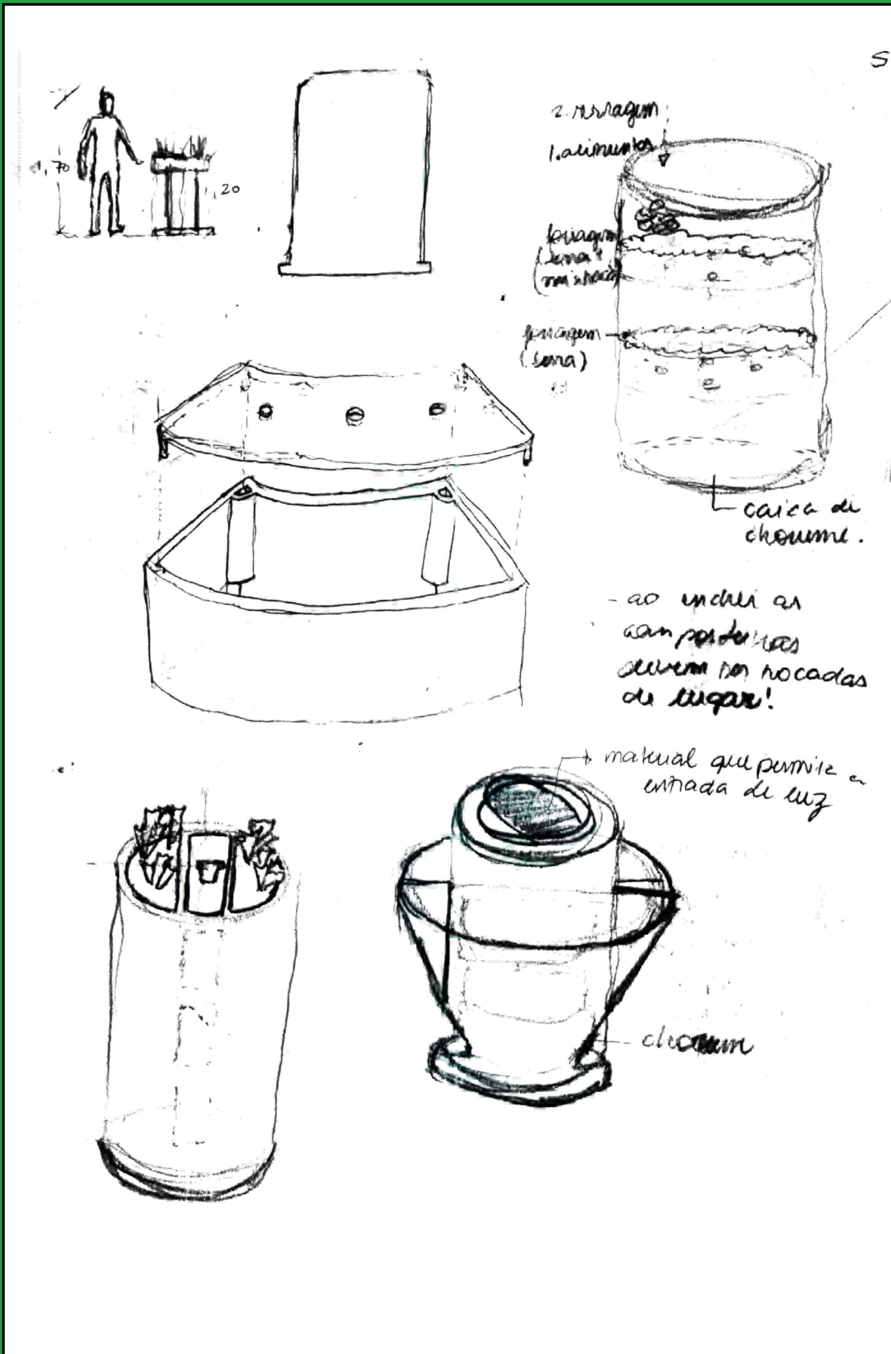
Para diminuir as diferenças sociais, a organização Cidades Sem Fome promove a integração entre os moradores de São Miguel Paulista, São Mateus e Itaquera, por exemplo, oferecendo atividades que estejam ligados à plantação de hortaliças, frutas e legumes. Seus projetos envolvem comunidades, através das hortas comunitárias em áreas não utilizadas pelo setor público e privado. Também buscam levar para crianças em escolas, o ensino sobre hortas e envolvê-las em todo o processo de cultivo e manuseio das hortas.

Processo de produção

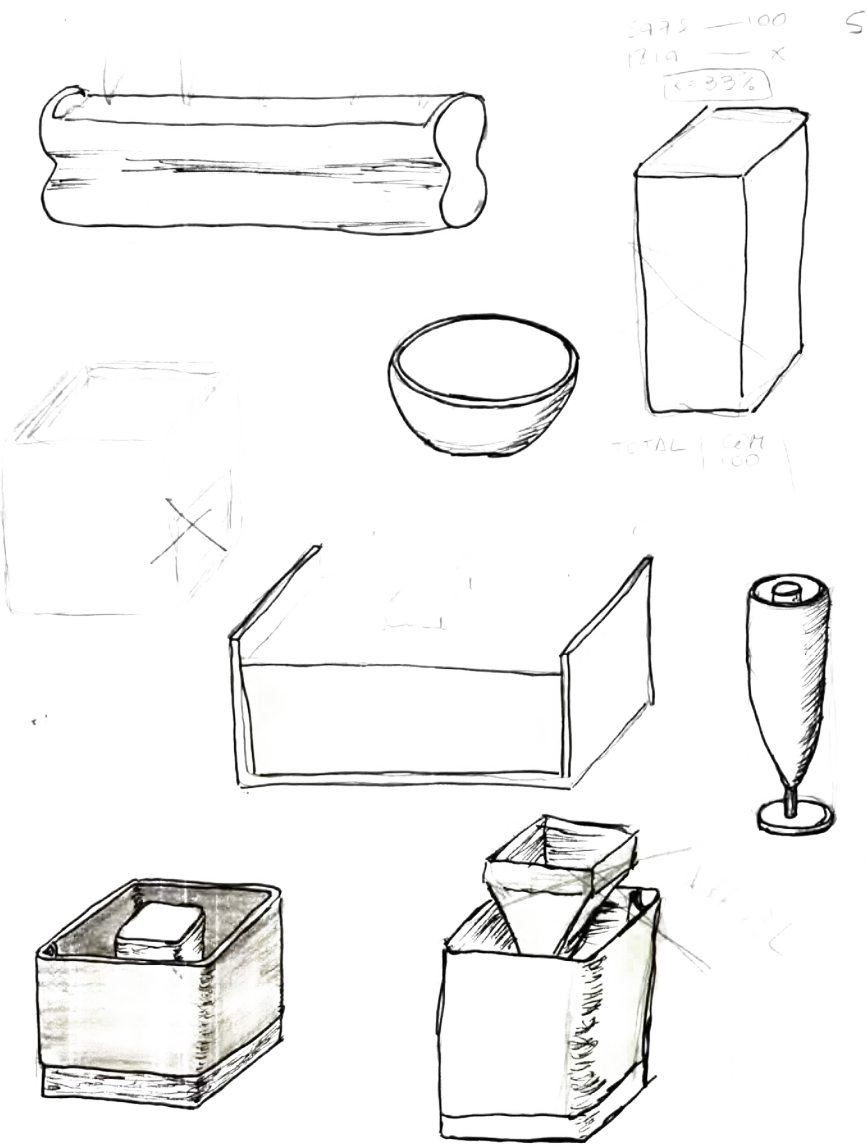
O começo

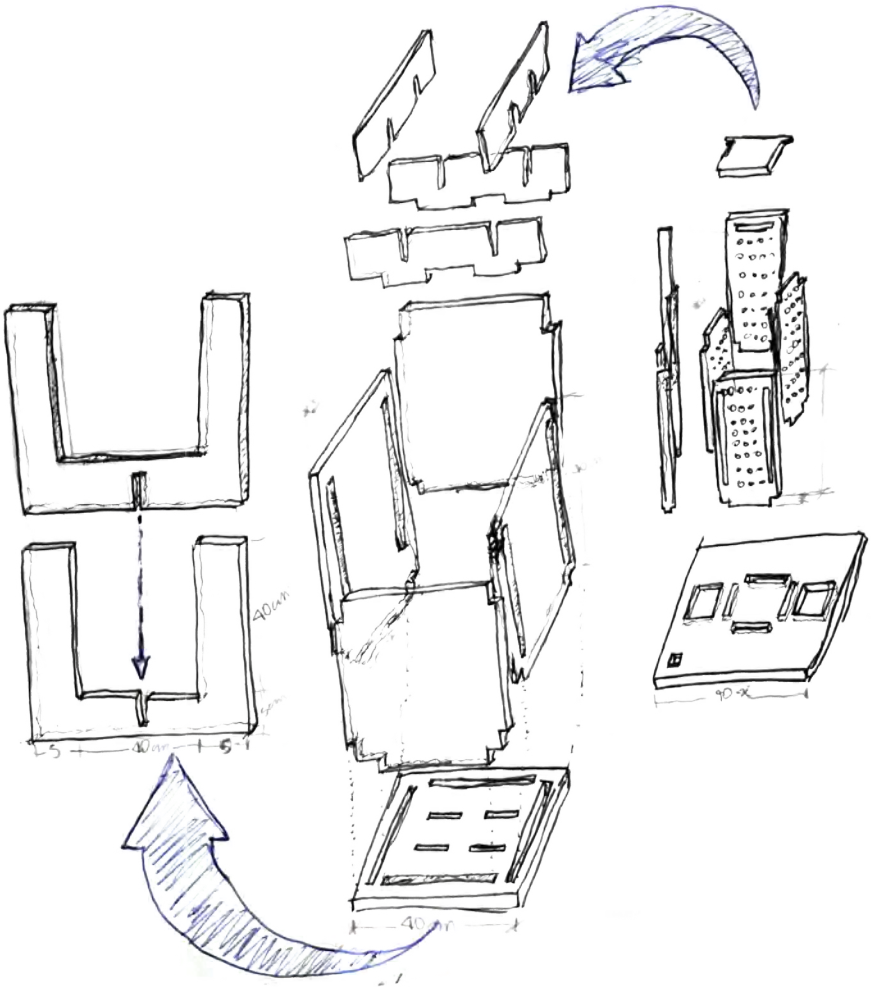
Em um primeiro momento, as ideias iniciais para o projeto envolviam um produto que fosse colocado em vias públicas e fosse produzido em larga escala. Entretanto, no desenvolver do projeto, novos caminhos foram sendo encontrados. Dentre essas opções e muitas conversas, o projeto escolhido foi o que era aplicado em pequenas residências.

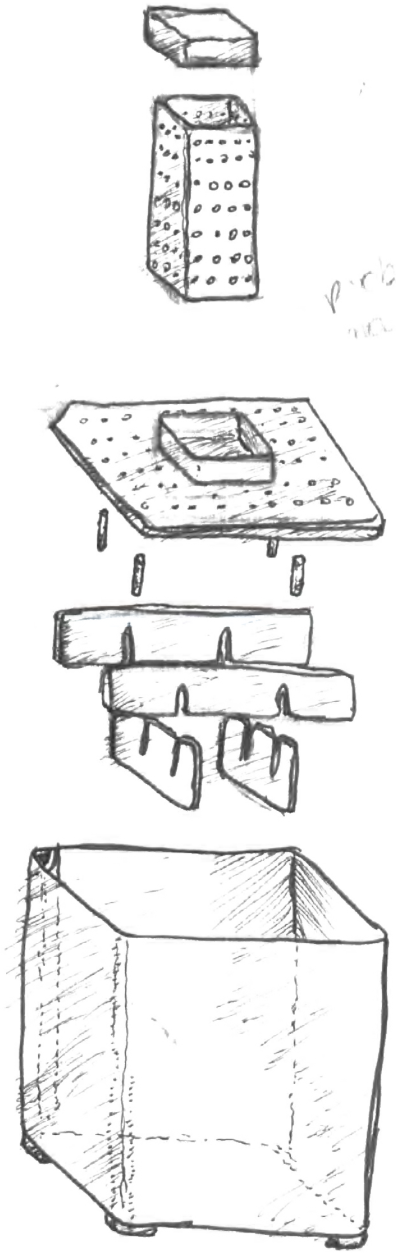
Aqui são demonstrados alguns desses passos que foram seguidos para a produção deste projeto.

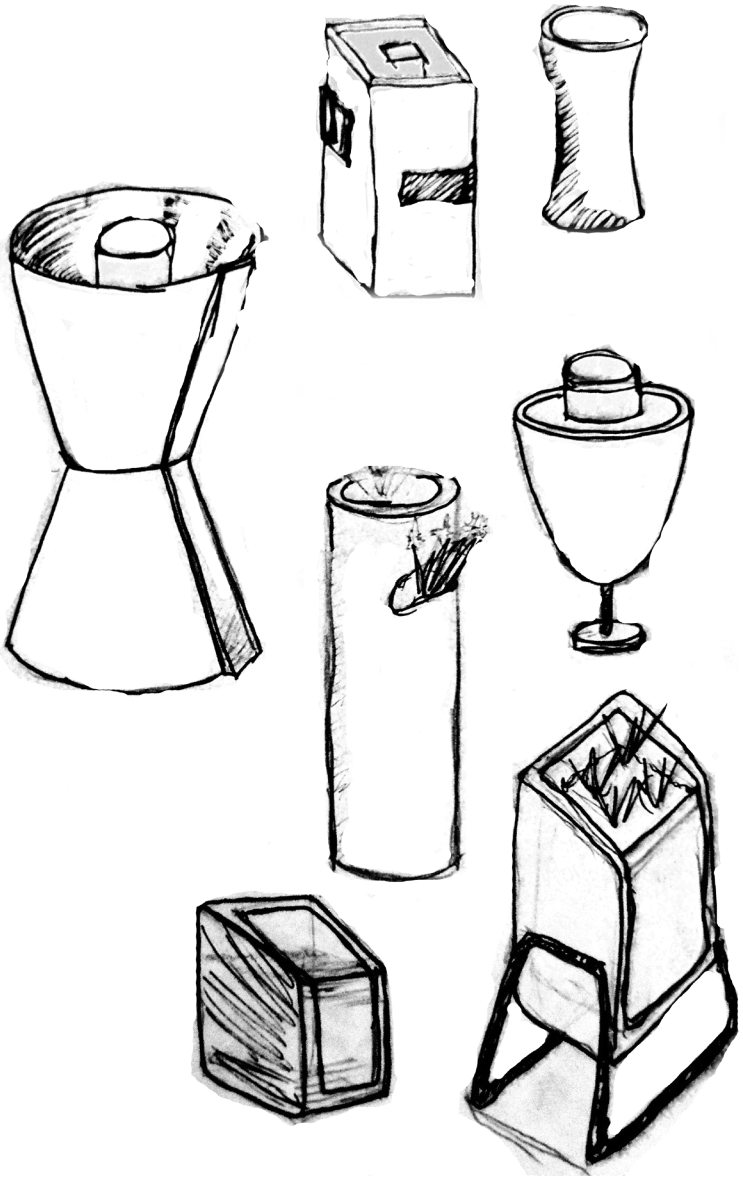


1,70
1,20
1. alimentos
caixa de chorume.
material que permite a entrada de luz





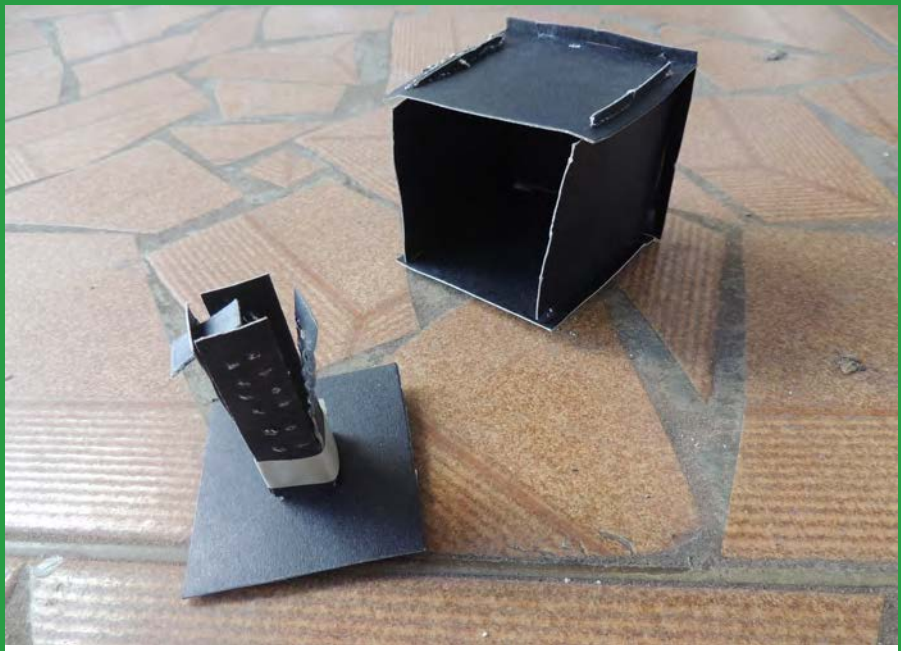


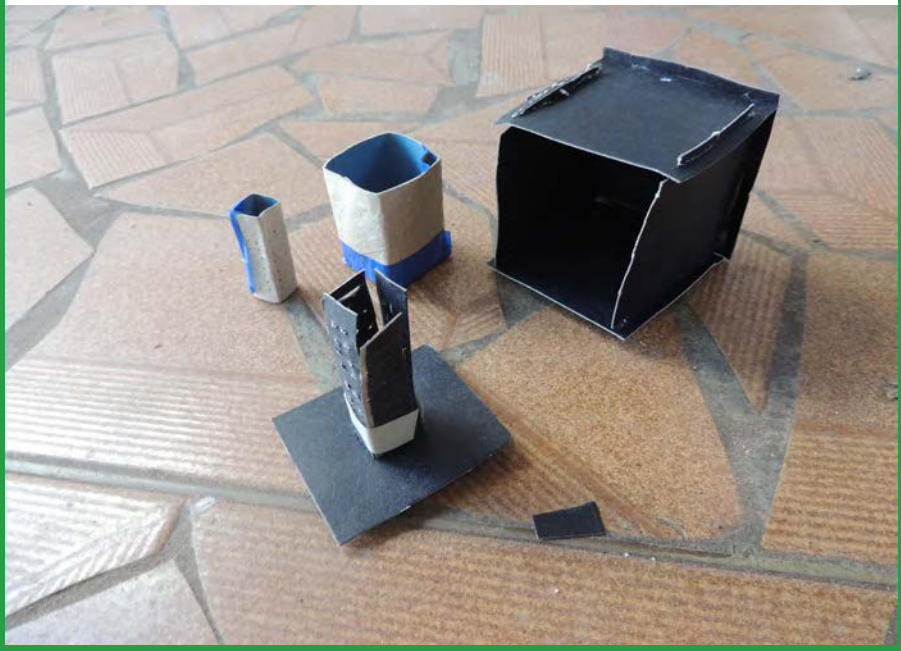


Primeiros estudos

Alguns mock-ups foram produzidos para se verificar a forma como o produto final seria construído. Além de também, poder realizar testes e escolher a melhor forma de conceber o modelo funcional.

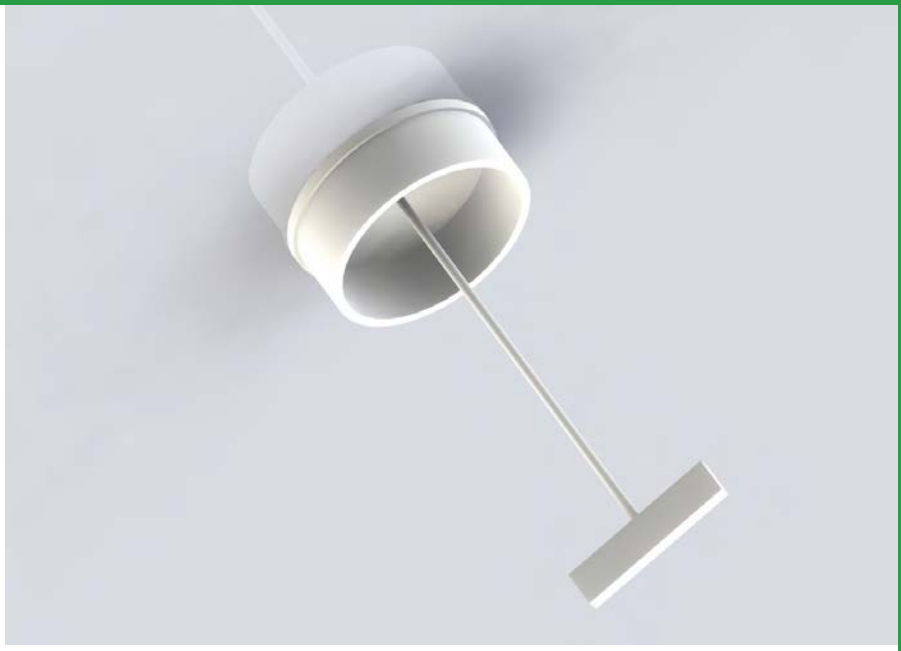
Para a concepção desses primeiros modelos, foram-se desenvolvidos alguns modelos de papel cartão e paraná para estudo.

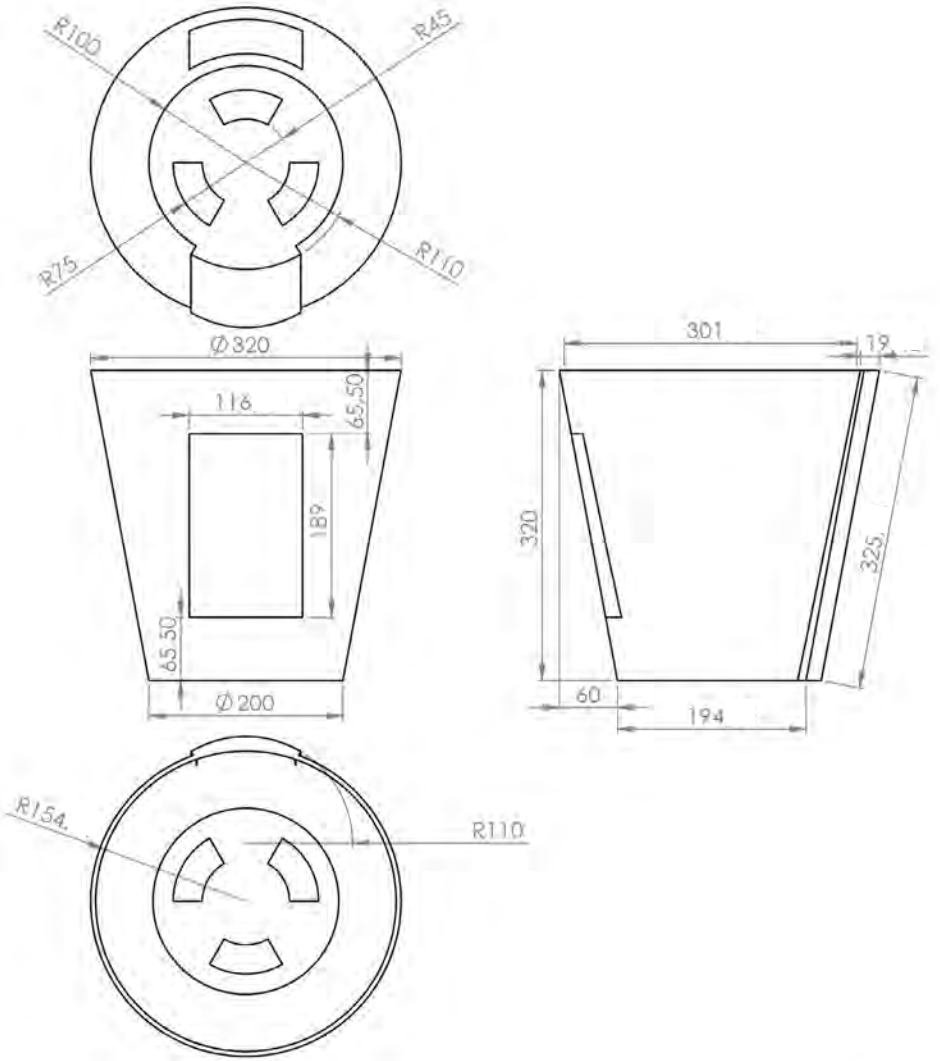




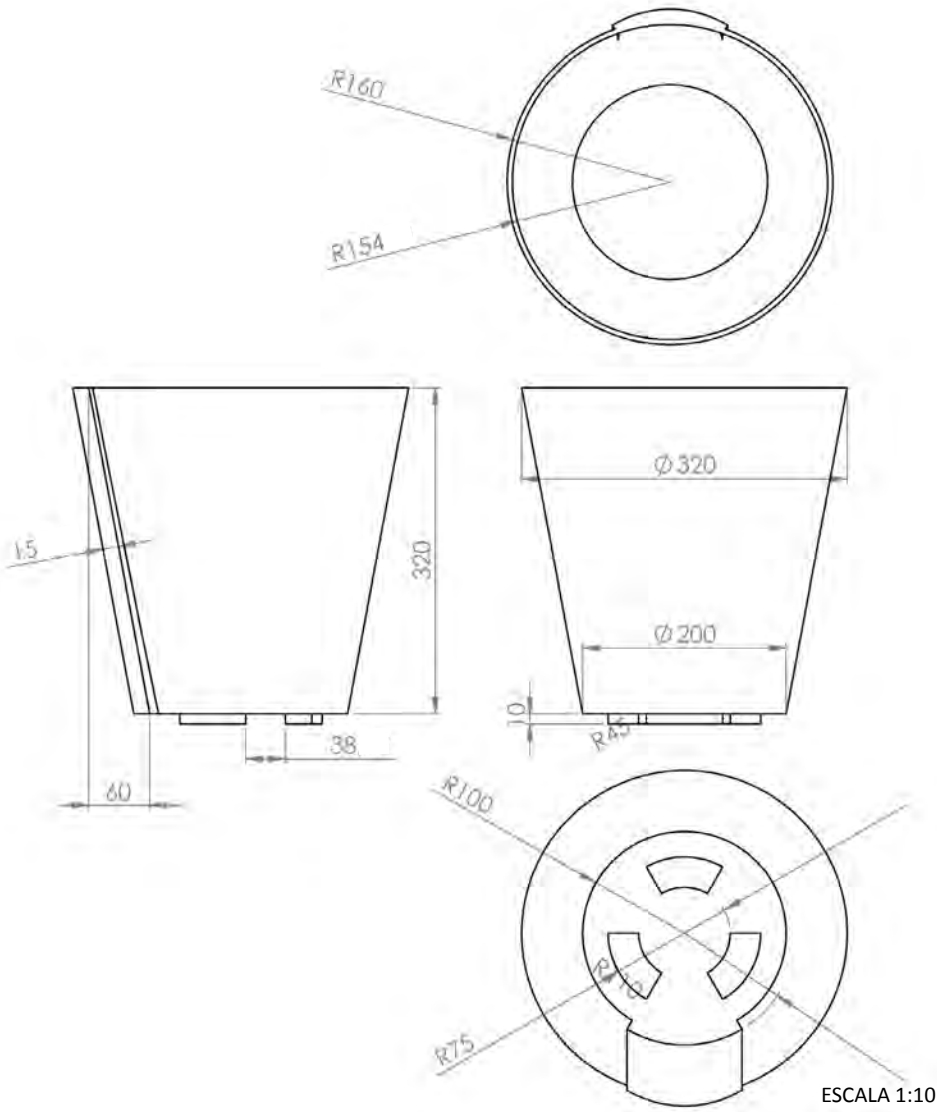
Desenho técnico e modelo 3D

Após a conclusão dos estudos acerca da forma dos materiais e da estrutura do produto, a próxima etapa foi a concepção do desenho técnico e do modelo 3D de *Raize*.

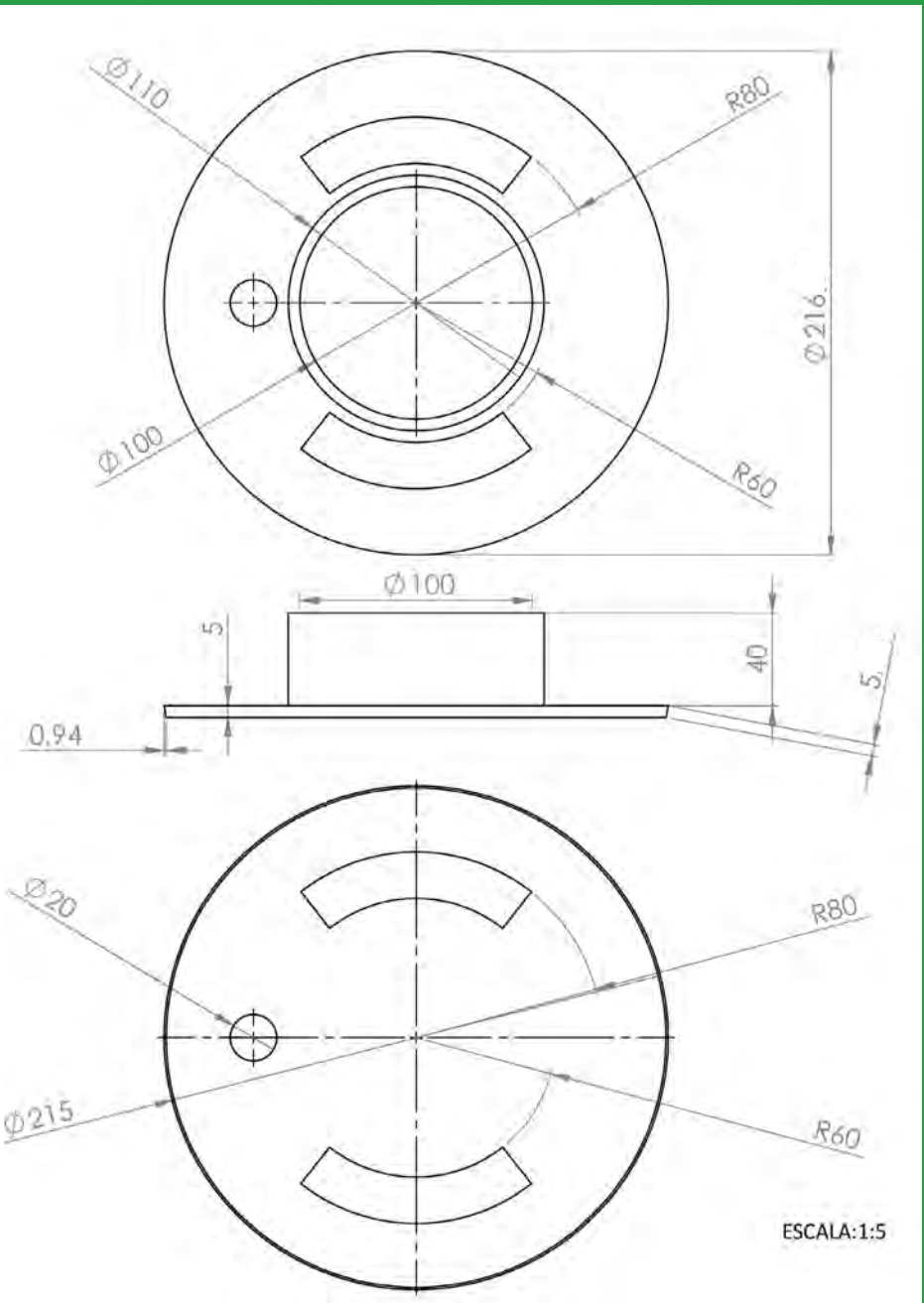


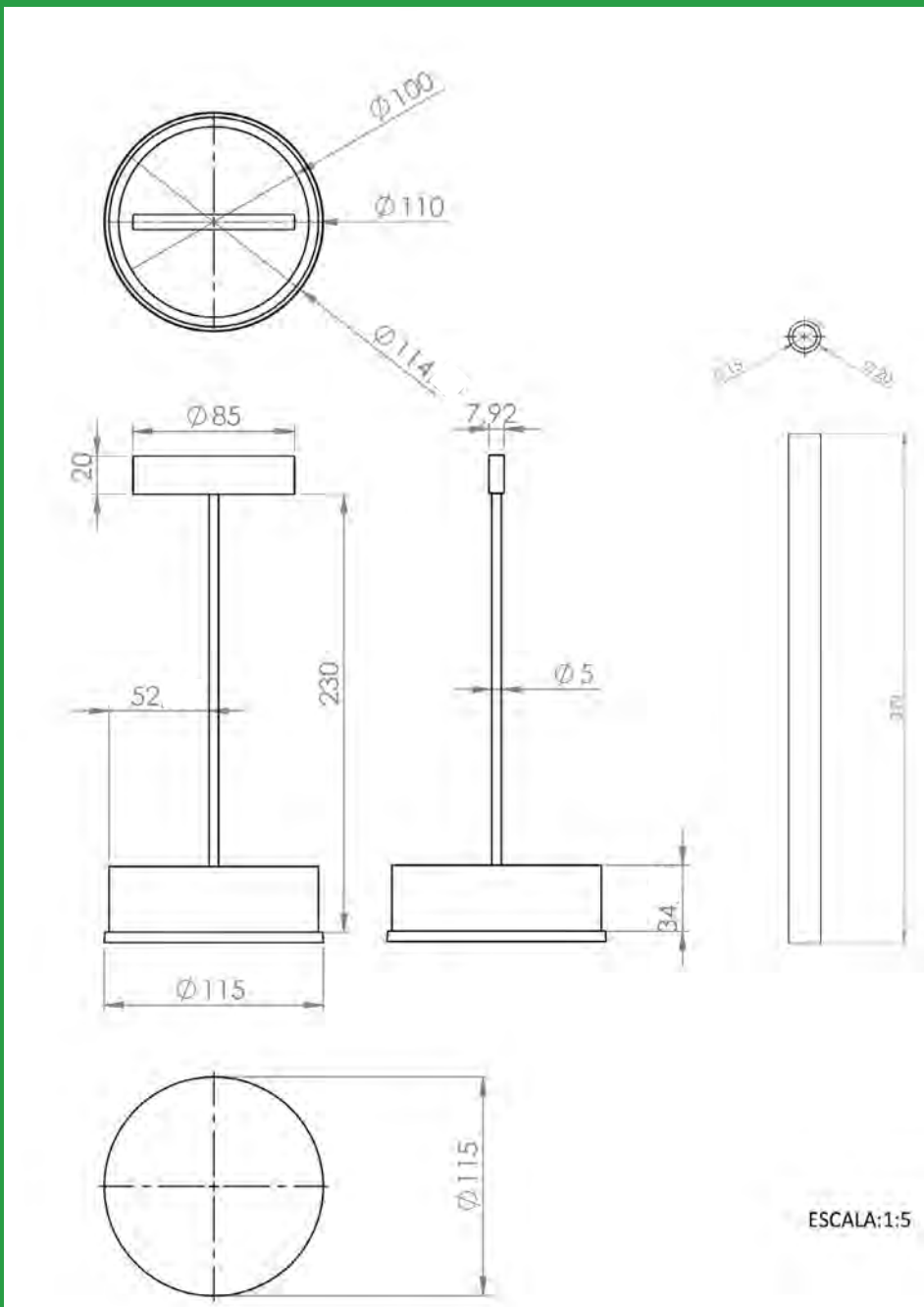

R100
R45
R75
R110
Ø320
116
65,50
189
65,50
Ø200
301
19
320
325
60
194
R154
R110

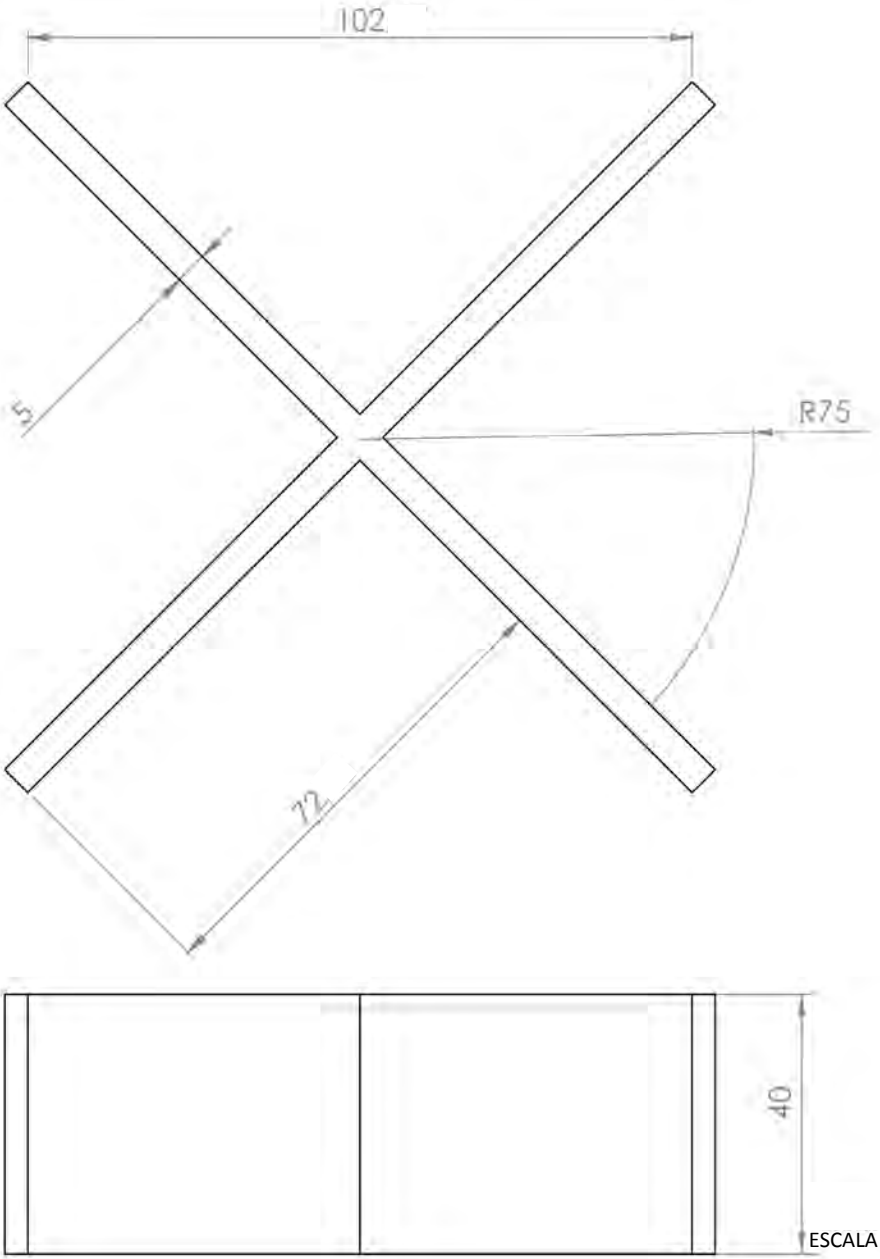
ESCALA:1:10



ESCALA 1:10


Ø110
R80
Ø216.
Ø100
R60
Ø100
5
40
5.
0.94
Ø20
R80
Ø215
R60
ESCALA:1:5


Ø100
Ø110
Ø114
Ø85
20
52
230
Ø115
7,92
Ø5
34
Ø115
ESCALA:1:5



ESCALA 1:2

Produção

Com o desenho técnico e modelo 3d produzidos, a próxima etapa era a construção do modelo em escala real. Esse modelo foi produzido com peças e chapas de PS e PVC. A forma foi criada com massa plástica, primer e cola de contato.

O processo de produção do modelo funcional foi bastante simples. A partir do momento no qual o desenho foi escolhido, as peças de PS e PVC foram cortadas e unidas para que juntas resultassem na forma desejada. As junções foram feitas com cola de contato e as formas foram obtidas através de diversas camadas de massa plástica, que eram lixadas, para que se chegasse ao modelo desejado. Para o compartimento interno, precisou-se de uma furadeira com uma broca de 8 mm de diâmetro para fazer os furos, tal como é demonstrado nas próximas imagens.

Adesivo
RUBBE
BRASCOFIX

Palmares

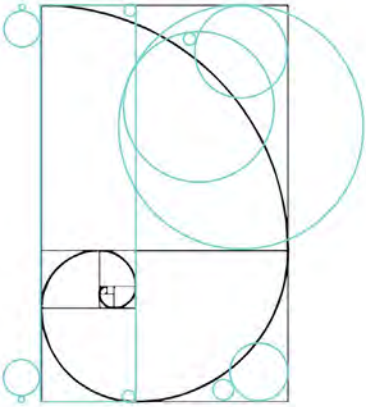
Modelo finalizado

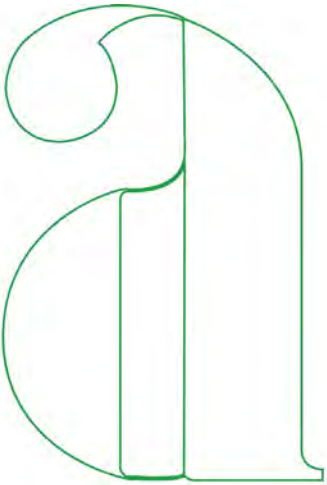
Após a finalização do projeto, alguns testes foram realizados afim de se verificar a usabilidade do produto.

Identidade visual

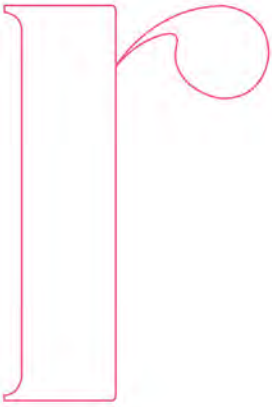
A partir de todo o ideal do produto e no intuito de se criar uma identidade visual, esboços começaram a ser desenvolvidos, até que se chegou a identidade do logotipo final de *Raize.*

Após uma rápida conversa com a professora Ferdi, um novo caminho foi escolhido para o desenvolvimento da identidade, optou-se por uma forma mais leve e com traços orgânicos.





raize



C:82 | **M:**13 | **Y:**100 | **K:**2

Manuseio do produto

Com um design simples, o *Raize* foi desenvolvido de maneira a poder comportar uma pequena horta e também a composteira, para que desse modo, o usuário tenha controle sobre sua produção e também descarte o lixo de uma maneira mais ecológica, também foi projetado para ser montado de uma maneira simples e rápida.

Raize tem um espaço reduzido de funcionamento para se adequar as mais diversas áreas. Dessa forma, recomenda-se que as plantas colocadas nele, sejam em sua maioria, as hortaliças. Essas se adaptam mais facilmente a pequenos locais. Exemplos dessas hortaliças: alface, couve -manteiga, cheiro-verde, cebolinha, agrião, etc.

Para composição do *Raize* é necessário, além do produto em si, precisa-se de **terra** apropriada para cultivo de plantas, que é uma terra com alguns substratos necessários para o desenvolvimento de plantas; das **minhocas**, como mostrado no tópico sobre elas deste relatório; e, por fim, de **água** para que a terra permaneça úmida. Além disso, de acordo com testes, o sistema *Raize* tem autonomia de se gerir sozinho por cerca de quinze a vinte dias, desde que seu reservatório de 1,2 L esteja completo, antes que toda a água evapore, dependendo das condições climáticas do local que o produto está inserido. Aquelas pessoas que tem pouco tempo para manusear a horta podem deixar o produto esse período no máximo sem manuseio.

A composteira deve ter seus materiais orgânicos internos revolvidos a cada vez que novos materiais sejam despejados em seu interior, para que dessa forma, os produtos internos sejam balanceados, além de evitar odores e acúmulo de maus cheiros.

Para que o sistema funcione adequadamente, o usuário tem de seguir alguns passos no momento em que for montar o produto e também quando for manusear o produto, para que assim, o objetivo do mesmo seja atingido, dessa forma, têm-se as instruções a seguir:

1

Primeiramente, as peças são colocadas conforme demonstrado na figura ao lado.

2

Preencha o espaço ao redor do recipiente central com terra e minhocas propícias para o cultivo.

3

Disponha as mudas/sementes no recipiente de *Raize* numa distância de aproximandamente 10 cm.

4

Coloque água no cano indicado na figura ao lago.

5

Descarte os materiais orgânicos no compartimento central.

6

Por fim, esporadicamente revolva o material orgânico interno com o auxílio da haste que está acoplada na tampa.

Conclusão

O homem tem vivido ao longo do tempo de uma forma fragmentada e mecanizada. É preciso que esses padrões cartesianos sejam rompidos para que novas formas de pensar e agir sejam implementadas na vida do ser humano atual.

Pode-se perceber também, ao longo da história, que sempre existiu nas relações humanas uma certa forma de domínio predatorial por parte do homem, tanto em suas relações interpessoais, como com relação ao mundo na qual ele habita. Com o passar do tempo essas maneiras de agir têm sido substituídas por novas maneiras holísticas de se relacionar com o mundo.

Com o sistema de *Raize* algumas mudanças podem ser atingidas. De acordo com alguns cálculos estimativos, os compartimentos do projeto têm capacidade de suportar aproximadamente 5,4 L. Supondo que, uma pessoa, que produz cerca de 0,2 kg de lixo que possa ser destinado a compostagem por dia, pode deixar de entregar ao meio ambiente um total de 6 kg no final de um mês.

A quantidade é pequena se comparada a grande problemática do lixo que foi apresentada neste relatório. Porém, deve-se saber que mesmo as pequenas medidas podem influenciar o todo para que novos caminhos sejam descobertos.

O projeto *Raize* é algo que já está enraizado, o importante agora é cultivá-lo para que cresça cada vez mais.

Ilustrações

As ilustrações que abrem os capítulos deste relatório são baseadas em vegetais que podem ser plantados para o consumo no sistema de *Raize*, como também podem ser colocadas em vasos de plantas menores.

Ao lado estão marcadas seus nomes populares.

Agrião

Alecrim

Almeirão-roxo

Cebolinha

Orégano

Rúcula

Louro

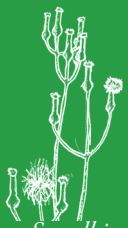
Sálvia

Espinafre

Coentro

Manjericão

Beldroega



Serralhina

Endro

Manjerona

Bibliografia

Livros

PAPANEK, Victor. **Design for the real world**: Human Ecology and Social Change. Second Printing. Illinois: Academy Chicago Publishers, 1992.

PAPANEK, Victor. **Arquitetura e Design**. Ecologia e Ética. Lisboa: Edições 70, 2007.

BONSIEPE, G. **A Tecnologia da Tecnologia**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1983.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo**. São Paulo: Editora Unesp, 2008.

Artigos

PAZMINO, Ana Verónica. Uma reflexão sobre Design Social, Eco Design e Design Sustentável. **I Simpósio Brasileiro de Design Sustentável**, Curitiba, v.1, n.1, p.1-10, set. 2007.

FADINI, Pedro Sérgio. FADINI, Almerinda Antonia Barbosa. Lixo: desafios e compromissos. **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola**. Edição especial, maio 2001.

Manuais e relatórios

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Circular Técnica**. Compostagem Caseira de Lixo Orgânico Doméstico. Cruz das Almas, BA, 2005. 6 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Alimentação e nutrição no Brasil**. Brasília, DF, 2007. 93 p.

FAO. **O estado da segurança alimentar e nutricional no Brasil**. Brasília, DF, 2014. 87 p.

LIXO MÍNIMO. **Guia de compostagem caseira**. 2. Lima Duarte,

MG, 2011. 11 p.

Websites

LOBEL, Fabrício. **Seca chega e acelera ritmo de queda em reservatórios de SP**. Folha.com.br, 2015. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/07/1658795-seca-chega-e-acelera-ritmo-de-queda-em-reservatorios-de-sp.shtml>. Acesso em 21 jul. 2015

CONTRATAÇÃO para transbordo do lixo em bauru está suspensa. G1, 2015, Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2015/05/contratacao-para-transbordo-do-lixo-em-bauru-esta-suspensa.html> Acesso em 30 jul. 2015.

BRASIL tem nove concentrações urbanas com mais de 2,5 milhões de habitantes. UOL, 2015. Disponível em <http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2015/03/25/brasil-tem-nove-concentracoes-urbanas-com-mais-de-25-mi-de-habitantes.htm>. Acesso em: 3 ago. 2015

INSTITUTO MOBILIDADE VERDE. **About**. Disponível em: < https://institutomobilidadeverde.wordpress.com/about-2/> Acesso em: 15 de maio de 2015.

HORTA DAS CORUJAS. **Sobre a Horta**. Disponível em: <https://hortadascorujas.wordpress.com/> Acesso em: 20 de abr. de 2015.

ORGANIZAÇÃO CIDADES SEM FOME. **Cidades sem Fome**. Disponível em:
<www.cidadessemfome.org> Acesso em: 15 de maio de 2015.

Vídeo

OBSOLESCÊNCIA PROGRAMADA. Cosima Dannoritzer. Espanha, França: Media 3.14, 2010.

UNESP NOTÍCIA. Larissa Rosseto. Bauru, Brasil: TV Unesp, 2015.

Fontes:

Adobe Garamond Pro
Aa, *Aa*, **Aa**

Calibri
Aa, *Aa*, **Aa**