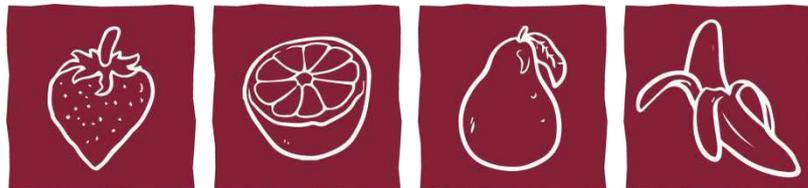


Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Ciências e Tecnologia
Unidade Acadêmica de Design
Curso de Design

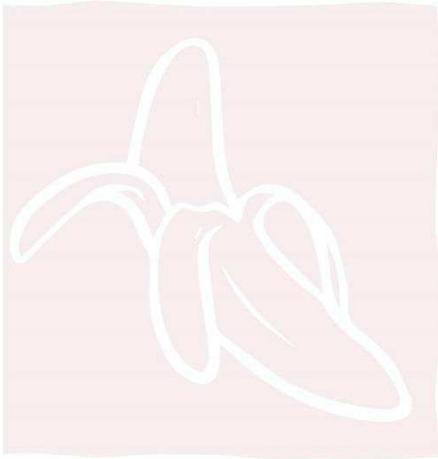
Fruteira modular de parede

Aluna: Taciana Lyra Batista

Orientadora: Cleone Ferreira de Souza



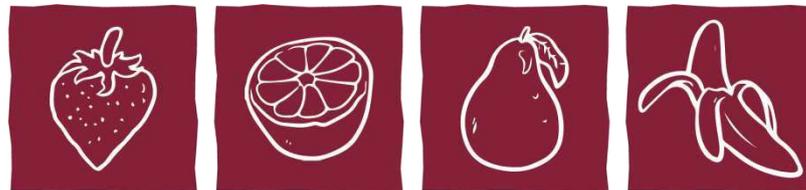
Campina Grande, Abril de 2017



Fruteira modular de parede

Aluna: Taciana Lyra Batista

Orientadora: Cleone Ferreira de Souza



Relatório técnico-científico apresentado ao curso de Design da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do título de bacharel em Design.

Campina Grande, Abril de 2017.

UFCG/CCT/UAD/Curso de Design

Fruteira Modular de parede

Aluna: Taciana Lyra Batista

Orientadora: Cleone Ferreira de Souza

Prof. Ms. Cleone Ferreira de Souza – Orientadora

Prof. Dr. Luiz Felipe de Almeida Lucena – Banca

Prof. Dr. Eduardo Carvalho Araújo - Banca

Campina Grande, Abril de 2017.



Agradecimentos

Antes de tudo, agradeço primeiramente aos meus pais pelo apoio, compreensão e imenso carinho.

Ao meu pai pela eterna paciência, por me incentivar a continuar lutando em todos esses anos de curso, torcer junto comigo pelos meus objetivos e me ajudar a alcançá-los. À minha mãe pela compreensão, paciência e carinho em todos os momentos da minha vida.

Ao meu amigo e graças ao curso, namorado, Diego, por me fazer rir mesmo nas piores horas, por me incentivar e me apoiar nos momentos mais difíceis e se dispor à me ajudar em tudo que foi necessário.

Agradeço à Mariana Souto, grande amiga que construí dentro do curso por sempre me aconselhar, acreditar na minha capacidade como designer e por escutar todas as minhas lamúrias e queixas desde o início de todo o projeto.

Aos meus amigos que também construí dentro do curso, Heloíse, Rebeca Oliveira, Andrielly, Elisa, Isadora, Abraão, Marco Santiago e Maria Amélia, obrigada por todos os momentos de alegria, experiências e aprendizado. À minha querida turma 2009.1 por me ajudar à crescer, e por me trazer amizades verdadeiras que perduram até os dias de hoje. Aos colegas de TCC Bárbara, Rayssa Lima, Arthur, Thiago Vinícius e Giseli.

A todos os professores da UAD por compartilharem todos os seus conhecimentos e contribuir para o meu crescimento acadêmico e aos professores da banca pelas contribuições acrescentadas ao meu trabalho. Ao professor Itamar pela sua amizade pela sua amizade e por me ajudar sempre que no que foi preciso ao longo do curso. Ao professor Luiz Felipe pelo carinho, compreensão e dedicação em me ajudar a enfrentar as dificuldades pelas quais passei dentro do curso.

À minha orientadora, Cleone, pela paciência, pelos puxões de orelha que foram dados ao longo desse projeto, por me atender nas piores horas do dia quando precisei, pelos conselhos e por principalmente acreditar no meu potencial. Agradeço por ter sido meu porto seguro em muitos momentos e por não me fazer desistir mesmo com todas as dificuldades.



Resumo

O relatório a seguir descreve o desenvolvimento de uma fruteira modular de parede para armazenamento de tipos específicos de frutas. Este produto foi destinado a um tipo específico de público, que além de prezar pela decoração dos ambientes de suas casas, estão em busca de manter os seus alimentos organizados e bem conservados nas compactas e integradas cozinhas contemporâneas, presentes em um novo seguimento do mercado imobiliário.

Deste modo, pareceu oportuno o desenvolvimento de um produto vertical e compacto, de forma a facilitar a vida do usuário ao expor e armazenar alimentos utilizando a área vertical da cozinha. Para desenvolvimento do produto, utilizamos uma metodologia que possibilitou extração de formas de painéis de referências de cinco ambientes distintos. Para tal elaboração, a técnica consiste na coleta de referências visuais de revistas e catálogos para composição e colagens referente ao estilo de cada ambiente analisado, gerando a formação de cinco painéis de referência de ambientes. A elaboração destes painéis possibilitou a extração e decomposição de formas, cores, materiais, entre outros. Após etapa, foi possível listar os requisitos desejados para o projeto e gerar 13 conceitos dois quais 6 foram eleitos para serem desenvolvidos. O considerado mais eficaz, foi escolhido e submetido à alterações específicas para ser desenvolvido. O desenvolvimento buscou solucionar os problemas da forma mais eficiente, possibilitando a produção industrial. O modelo do produto gerado foi apresentado a pessoas, cujas reações proporcionaram avaliação positiva do resultado final.



Lista de Tabelas

Tabela 1: Tabela quantitativa dos alimentos consumidos em uma residência por semana	24
Tabela 2: Materiais extraídos da análise de ambientes	36
Tabela 3: Análise estrutural e Funcional produto 06	47
Tabela 4: Medidas antropométricas - Panero Zelnik (2008)	54
Tabela 5: Requisitos e parâmetros	57



Lista de Figuras

Figura 1: Fruteira de parede.....	23
Figura 2: Frutas consumidas pelos brasileiros	23
Figura 3: Pesagem das frutas.....	24
Figura 4: Fruteira de chão Mak Inox	25
Figura 8: Floating Fruit Basket.....	26
Figura 8: Hanging Fruit Basket	26
Figura 8: Fruit Wall	26
Figura 8: Fruteira Industrial - Tok Stok	26
Figura 9: Painéis Hook, do designer Karim Rashid	29
Figura 10: Ambiente 01	31
Figura 11: Ambiente 02	32
Figura 12: Ambiente 03	33
Figura 13: Ambiente 04	34
Figura 14: Ambiente 05	35
Figura 15: Fruit Wall.....	38
Figura 16: Fruteira de parede grande com 3 cestos de metal 19233	39
Figura 17: Fruteira de parede em ferro e madeira rústica	39
Figura 18: Three-Tier Cooper Hanging Fruit Basket.....	40
Figura 19: Fruteira Hudson	41
Figura 20: Fruteira Metaltru	41
Figura 21: Fruteira Metaltru	44
Figura 22: : Usuária segurando o produto	50
Figura 23:Usuária segura o cesto com uma mão e com a outra segura a haste	50
Figura 24:Usuária puxa o cesto	51
Figura 25: Usuária segura o cesto	51
Figura 26: Usuária transporta o cesto	51
Figura 27: Usuária higieniza o cesto.....	52
Figura 28: Usuária transporta o cesto de volta para a estrutura.....	52
Figura 29: Usuária segura a haste do produto	52
Figura 30:Usuária coloca o cesto	53
Figura 31: Usuária empurra e desliza o cesto no produto.....	53
Figura 32: Usuária armazena a fruta no cesto.....	53
Figura 33: Ação: Colocar/Retirar o cesto	55
Figura 34: Posição ereta - transportar o cesto.....	55
Figura 35: Postura inclinada para armazenar a fruta no produto.....	56
Figura 36: Elaboração Dezesesseis conceitos	59
Figura 37: Seis conceitos escolhidos para desenvolvimento.....	60
Figura 38: Ambiente 05 - Elemento utilizado como referência para geração conceitual – Imagem Ampliada em Apêndice	61
Figura 39: Demonstração de uso da fruteira	62
Figura 40: Mockup do conceito 01	62
Figura 41: Variação formal do produto a partir do mockup.....	62
Figura 42: Ambiente 03 - Elemento utilizado como referência para geração conceitual –Imagem ampliada em Apêndice.....	63
Figura 43: Conceito 02	64
Figura 44: Desenvolvimento de Mockups.....	64
Figura 45: Variação da forma -Aumento dimensões laterais	64
Figura 46: Ambiente 04- Elemento utilizado como referência para geração conceitual –Imagem ampliada em Apêndice.....	65
Figura 47: Conceito 03	66
Figura 48: Variação da forma do produto	66



Figura 49: Mockup do conceito 03	66
Figura 50: Ambiente 03 - Elemento utilizado como referência para geração conceitual – Imagem ampliada em Apêndice.....	67
Figura 51:Decomposição da forma.....	68
Figura 52: Decomposição da forma.....	68
Figura 53: Aumento da espessura do conceito	68
Figura 54:Ambiente 03 - Elemento utilizado como referência para geração conceitual –Imagem ampliada em Apêndice.....	69
Figura 55: Decomposição da forma e geração de módulos.....	70
Figura 56: Utilização do módulo 2 para repetição.....	70
Figura 57: Construção de mockups.....	70
Figura 58: Variação formal do produto	70
Figura 59: Ambiente 01 - Elemento utilizado como referência para geração conceitual – Imagem ampliada em Apêndice.....	71
Figura 60: Decomposição da forma - Cabaça	72
Figura 61: - vista Superior - vista lateral - Encaixe	72
Figura 62: Variação da forma	72
Figura 63: Conceito escolhido para refinamento.....	73
Figura 64: Geometrização bidimensional da forma	74
Figura 65: Geometrização bidimensional da forma	74
Figura 66: Produto final 3D.....	76
Figura 67: Vista frontal do produto	77
Figura 68: Vista posterior do produto.....	77
Figura 69: Vista superior do produto.....	77
Figura 70: Perspectiva do produto	77
Figura 71: Estrutura do produto	78
Figura 72: Vista do encaixe do cesto.....	78
Figura 73: Gradação dos cestos a partir das suas alturas	78
Figura 74: Componentes do cesto	79
Figura 75: Vista frontal do cesto.....	79
Figura 76: Os cestos possuem um avanço de 1,5 cm na parte frontal	80
Figura 77: Os cestos possuem um recuo de 1,5 cm na parte posterior.....	80
Figura 78: Sistema de fixação através de bucha e parafuso	82
Figura 79: Dispositivo de fixação	82
Figura 80: Canaleta para encaixe e travamento dos cestos	83
Figura 81: Localização das 6 canaletas nas partes internas do produto	83
Figura 82: Dispositivo de encaixe e travamento do cesto	84
Figura 83: Vista ampliada do dispositivo de encaixe e travamento do cesto.....	84
Figura 84:Após o encaixe, sua instalação é concluída quando o produto é empurrado no sentido vertical para baixo para travamento dos parafusos.....	85
Figura 85: Produto é encaixado na parede através de bucha e parafuso.	85
Figura 86: Para o destravamento, é necessário erguer o produto, ou seja, realiza-se o procedimento oposto.....	85
Figura 87: : Posicionamento do cesto à estrutura.....	86
Figura 88: Encaixe do dispositivo à canaleta	86
Figura 89: Deslizamento do cesto na canaleta	86
Figura 90: O dispositivo de travamento atinge a canaleta	86
Figura 91: Travamento do cesto.....	86
Figura 92: Mão da usuária fixando a bucha e o parafuso na parede.....	87
Figura 93: Mão da usuária encaixando o parafuso na parede	87
Figura 94: Mão da usuária encaixando o dispositivo de encaixe no parafuso.....	87
Figura 95: Usuária puxa o produto para baixo até travar na parede.....	88
Figura 96: Usuária posiciona o cesto na estrutura	88
Figura 97: Usuária encaixa o dispositivo na canaleta	88
Figura 98: Usuária empurra o cesto	88
Figura 99: Usuária trava o cesto no movimento vertical para baixo.....	89
Figura 100: Encaixar o parafuso na parede.....	90
Figura 101: Instalar a estrutura na parede	91
Figura 102: Encaixar o cesto na estrutura	91
Figura 103: Encaixar os cestos na estrutura	92



Figura 104: PSAI - Poliestireno de Alto Impacto.....	93
Figura 105: Malha de aço de Inox.....	94
Figura 106: Tubos de inox	94
Figura 107: Estudo de cor.....	95
Figura 108: Estudo de cor – Multiox branco.....	96
Figura 109: Estudo de cor – Multiox Preto	96
Figura 110: Estudo de cor – Organocel Vermelho 2540	96
Figura 111: Multitherm 4000	97
Figura 112: Amarelo 1705.....	97
Figura 113: Verde 5500	97
Figura 114: Aplicação do produto no ambiente analisado 02 - Cozinha	98
Figura 115: Proposta de aplicação do produto em diversas cores – em ambientes integrados à cozinha	98
Figura 116: Aplicação do produto em dois ambientes -Estes produtos foram colocados sob superfícies horizontais -	99



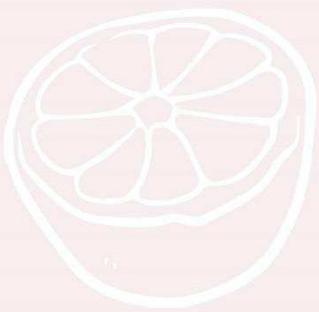
Sumário

1. Introdução.....	13
2. Identificação da oportunidade.....	15
3. Objetivos	16
3.1 Objetivo geral:.....	16
3.2 Objetivos específicos:	16
4. Justificativa	17
4.1 Metodologia.....	18
4.2 O armazenamento de frutas.....	21
4.3 A fruteira como objeto de decoração nas casa brasileiras	22
4.4 Tipos de Fruteiras	25
-Fruteira de piso:.....	25
-Fruteira de mesa:	26
-Fruteira vertical:.....	26
4.5 Os alimentos mais consumidos nas casa brasileiras.....	23
- Na tabela abaixo, têm-se como base uma média quantitativa de alimentos consumidos em uma residência por semana:	24
5. Perfil do Usuário.....	27
6. Perfil do mercado	29
7. Análise do ambiente	30
7.1 Ambiente 01:.....	31
7.2 Ambiente 02:.....	32
7.3 Ambiente 03:.....	33
7.4 Ambiente 04:.....	34
7.5 Ambiente 05:.....	35
7.6 Tabela de Materiais contidos nos ambiente	36
8. Análise dos similares.....	38
8.1 Produto 01:	38
8.2 Produto 02:	39
8.3 Produto 03:	39
8.4 Produto 04:	40
8.5 Produto 05:	41
Nome: Fruteira Hudson	41
8.6 Produto 06:	41
9. Tabela de Análise dos Similares	42
10. Análise Estrutural e Funcional.....	44
10.1 Sistemas Funcionais e localização do produto	44
10.2 Análise Estrutural e Funcional	46
11. Análise Ergonômica – Usabilidade e antropometria.....	49



11.1	Análise de usabilidade	50
1.	Limpeza do produto	50
2.	Encaixe do cesto à estrutura:.....	52
3.	Armazenar o alimento no cesto:.....	53
11.2	Antropometria	54
12.	Diretrizes do projeto	57
13.	Geração de ideias e conceitos.....	59
13.1	Conceito 01	60
13.2	Conceito 02	63
13.3	Conceito 03	65
13.4	Conceito 04	67
13.5	Conceito 05 -	69
13.6	Conceito 06	71
14.	Refinamento do Conceito escolhido.....	73
14.1	Geometrização da forma.....	74
15.	Produto Final	76
15.1	Desenvolvimento do produto.....	77
15.2	Cestos.....	79
	80
16.	Detalhamento Estrutural	81
17.	Sistemas Funcionais	82
17.1	- Canaleta	83
17.2	Dispositivo de encaixe e deslizamento dos cestos	84
17.3	Procedimento para:.....	85
17.4	Encaixe /desencaixe do cesto:.....	86
18.	Ergonomia – Usabilidade e antropometria	87
18.1	ANTROPOMETRIA	89
19.	Materiais e processo de fabricação.....	93
20.	Estudo Cromático	95
20.1	Aplicação no produto.....	96
21.	Aplicação nos ambientes.....	98
22.	VISTAS ORTOGONAIS	100
23.	DIMENSIONAMENTO TÉCNICO.....	101
24.	Conclusão.....	102
25.	Referências bibliográficas.....	103
26.	Apêndice	106





Capítulo 1

1. Introdução

Este relatório descreve o desenvolvimento de uma fruteira modular de parede para armazenamento de frutas.

Segundo o dicionário Silveira Bueno, Fruteira é um recipiente em que se guarda ou se leva a fruta à mesa.

Alimentos como frutas, verduras e legumes, normalmente são armazenados em utensílios de cozinhas denominadas fruteiras, estas podem ser de piso, um móvel, como também um utensílio para colocar sobre as mesas em ambientes como a cozinha ou mesmo na sala de jantar.

As antigas civilizações utilizavam geralmente os cestos para coletar, transportar e armazenar as frutas. Estes cestos eram produzidos através de técnicas de fabricação milenares, onde se fazia uso do trançado das fibras para confeccioná-los como também os demais utensílios domésticos.

Estes cestos, fabricados artesanalmente são até os dias atuais utilizados em feiras livres para exposição dos produtos a serem comercializados.

O perfil das famílias brasileiras mudou muito nos últimos trinta anos, de acordo com o IBGE em 1980 APENAS 5,8% das residências no Brasil eram ocupadas por apenas uma pessoa. No período de 2005 a 2015 o número de pessoas que moram sozinhas no Brasil, aumentou de 10,4% para 14,6%, segundo os dados do IBGE. De acordo com o censo de 2010 as capitais do Brasil possuem um número maior de residências que possuem apenas um morador.

Segundo Empresa de Estudos do Patrimônio, O crescimento de apartamentos compactos nas capitais brasileiras aumentou nos anos 2014 e 2015, devido à nova estrutura dos apartamentos de menores dimensões e esse fator deve-se a diversas mudanças sociais que estão acontecendo no mundo. Alguns destes fatores são: diminuição do núcleo familiar, aumento do número de solteiros no mundo, envelhecimento da população, aumento de viúvos que preferem morar só, mulheres no mercado de trabalho em busca da praticidade no dia-dia atrelado à redução de utilização de empregados domésticos, fazendo com que as pessoas prefiram espaços menores, pois estes são fáceis de mantê-los organizados, etc.



Com a diminuição da quantidade de pessoas por domicílios houve também redução dos espaços, o mercado imobiliário adaptou-se aos novos dados e procurou solucionar e aperfeiçoar os espaços.

Estes espaços, cômodos menores, exigem produtos de dimensões reduzidas e que ofereçam praticidade de manuseio.

Diante de tais mudanças , a cozinha também diminuiu, tornando-se aberta e integrada à outros cômodos, ganhou uma nova função, deixando de ser apenas um ambiente específico para preparação de alimentos e refeitório tornou-s um lugar de interação e confraternização de pessoas. Assim, surge uma nova exigência com relação à necessidade de uma nova configuração funcional e estética, portanto, exigindo o uso de produtos mais apropriados a este contexto.

Pensando nesses produtos para cozinha, a fruteira é um produto que também precisa se adequar às necessidades deste novo usuário.



2. Identificação da oportunidade

Diante de pesquisas de mercado, e visitas em lojas especializadas em vendas de produtos para cozinha, utensílio doméstico e mobiliário foi verificado que não existem grandes inovações estéticas e funcionais referente ao produto fruteira. Percebemos que grande parte destes produtos, foram projetados para serem utilizadas sob o piso ou como recipientes para serem postos sobre mesas e bancadas.

No entanto, ao longo de constantes observações no ambiente da cozinha, verificou-se que as fruteiras de piso juntamente com os alimentos contidos, estão mais propícias ao contato com animais rasteiros, sujeiras, o que é um problema em se tratando de alimentos. Para consumação destas frutas, é necessário sempre lavá-las, e ainda assim, há sempre o risco da contaminação através da penetração de agentes no interior do alimento. Além disso, este tipo de produto ocupa um certo espaço no ambiente, o que o torna desfavorável para serem inclusos em cozinhas pequenas.

Assim é possível perceber as motivações que ocasionaram o desenvolvimento deste projeto, diante da ausência de um produto com novas possibilidades de formas, cores e/ou materiais, e que possa ser utilizado verticalmente, não ocupando espaço de um móvel na cozinha.



3. Objetivos

3.1 Objetivo geral:

Desenvolver uma fruteira modular de parede.

3.2 Objetivos específicos:

-Desenvolver uma configuração estrutural para uso vertical.

-Promover uma ventilação adequada e uniforme aos alimentos contidos.

-Oferecer uma fácil manipulação do produto.

-Oferecer ao mercado um produto de design arrojado com relação à sua configuração formal e/ou aos materiais.



4. Justificativa

Atualmente nota-se uma mudança no comportamento da sociedade em relação ao ambiente cozinha, através da preocupação com a estética do layout, no mobiliário projetado, ou mesmo nos eletrodomésticos modernos e geralmente compactos.

Por ser a cozinha este espaço em permanente mudança, sua configuração sempre se caracteriza num desafio. No caso específico de apartamentos pequenos, de 30m a 45m², este desafio é ainda maior, uma vez que o ambiente da cozinha será menor e integrado a outros espaços do imóvel, como forma de transparecer para o usuário o sentido de amplitude. A dica é escolher produtos de cozinha e eletrodomésticos com design trabalhado, que façam parte da decoração. O que favorece e impulsiona o mercado para a compra de produtos compactos e de uso inteligente.

Uma opção é a utilização de produtos dispostos de maneira vertical, o que proporciona ao usuário um ganho maior do espaço no cômodo, portanto, essa característica empregada ao produto, oferece vantagem para o usuário que possui uma cozinha pequena e preza por produtos compactos e práticos. A fruteira modular de parede torna-se uma proposta válida para ser agregada neste tipo de ambiente cujos espaços são reduzidos, levando em consideração para o desenvolvimento do produto, fatores essenciais como temperatura e ventilação adequada para tornar o seu armazenamento eficaz.



4.1 Metodologia

Para o desenvolvimento desse projeto, foram utilizadas ferramentas de pesquisa e análise de dados inerentes às áreas do design que serão descritas a seguir:

Etapa 1: Informações Técnicas e levantamento de dados

Durante esta etapa, foram efetuadas pesquisas bibliográficas em livros e sítios da internet, buscando reunir referências válidas para fundamentação da proposta de criar um produto vertical com a função de fruteira.

Etapa 2: Reconhecimento do público-alvo

Nesta etapa realizamos o reconhecimento do público-alvo a partir da delimitação do perfil de compradores de apartamentos cujas cozinhas são abertas integradas e compactas e em seguida, através do uso de imagens, foi elaborada a construção de um painel de referência do perfil do usuário.

Etapa 3: Levantamento e análise de dados

- Caracterização e Análise de ambientes
- Análise dos similares
- Análise funcional
- Análise estrutural
- Análise ergonômica – usabilidade e antropometria

Etapa 4: Caracterização e análise dos ambientes

A etapa foi realizada através de coleta e colagem de referências visuais extraídas de catálogos e revistas, e teve como objetivo auxiliar no exercício projetual durante a fase de criação de conceitos através da extração de formas, texturas, cores e/ou materiais. Estabelecendo um direcionamento para o desenvolvimento do produto, fruteira, no contexto deste trabalho, definimos 5 ambientes, os quais poderiam receber o produto.



Etapa 5: Definição das diretrizes do projeto

A partir das conclusões obtidas ao final de cada análise, foram estabelecidos os requisitos e parâmetros a serem atendidos pelo novo produto.

Etapa 6: Projetação conceitual

Para criação dos conceitos, extraímos formas dos objetos destacados de cada ambiente, realizamos alguns croquis e elaboramos mockups para auxiliar na construção bi e tridimensional dos mesmos. Selecionamos o conceito a partir de pontos positivos e negativos de cada conceito.

Etapa 7: Detalhamento do Conceito selecionado

O conceito foi detalhado a partir da definição das alternativas que apresentam as melhores soluções para melhor conservação dos alimentos e estruturação do produto.

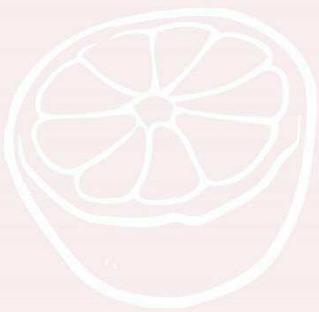
Etapa 6: Refinamento da forma, sistemas funcionais e dimensionamento.

Para detalhamento do conceito foram estabelecidos os sistemas funcionais que desempenham as funções mais apropriadas para o produto e o mesmo foi submetido à uma geometrização da forma, para dar maior harmonia, simetria e possibilitando um melhor processo produtivo.

Etapa 8: Desenvolvimento do Produto

A partir da definição do refinamento da forma, sistemas funcionais e dimensionamento do produto, o mesmo foi avaliado quanto à sua análise ergonômica, estudo cromático e analisado para a escolha do material mais adequado referente ao custo e processo de fabricação.





Capítulo 2

Informações Técnicas

4.2 O armazenamento de frutas

O segredo para o bom estado de conservação dos alimentos, consiste na técnica de armazenamento destes no ambiente ao qual será inserido.

Para o armazenamento destes alimentos no ambiente, é necessário que este espaço esteja adequado para manter o cultivo do estado natural do fruto. Os procedimentos necessários para tal, consiste em higienizar o alimento, separar e guardá-lo em local arejado com ventilação necessária para conservação adequada de cada um individualmente. Para aqueles que não necessitam de serem guardados sob condições de refrigeração, deverão estar em ambientes arejados, com umidade relativa do ar de 90-95% e possam ser empilhados de forma adequada para que a circulação do ar seja distribuída igualmente para todos. Além disso, a forma de armazenamento dos alimentos é um grande fator influenciador para manter o sabor e textura e desejável.

O primeiro passo para manter os alimentos em bom estado está relacionado com a higienização adequada a fim impedir que agentes infecciosos possam penetrar no seu interior. É necessário sempre lavar as frutas e legumes com água e sabão antes do armazenamento em fruteiras e recipientes, para garantir que estas possam ser consumidas evitando maiores perigos relacionados à saúde do indivíduo.

A separação dos alimentos também é um fator influenciador para conservação, pois algumas frutas e legumes produzem o gás etileno em maiores quantidades que outras, quando armazenados em conjunto frutas e legumes que possam ser sensíveis a esse gás, poderá ocasionar o aceleramento do processo de apodrecimento. Portanto, o ideal é separá-las conforme a presença deste componente e armazená-las categoricamente. Frutas como: pêra, maçã, banana, melão, mamão, laranja e limão produzem essa substância em excesso, e devem ser armazenadas em conjunto, enquanto alguns legumens como aspargos, brócolis, couve-flor, cenoura, etc, são facilmente afetados pelo gás etileno e portanto, deverão ser armazenados separados.



Além disso, a ventilação do ambiente também pode ser um fator determinante para a conservação ideal dos frutos que não necessitem de refrigeração. Frutas como maçã e pêra, são apropriadas para serem armazenadas em ambientes cuja temperatura seja de 0°C a 1°C, já a laranja, vagem e alguns legumes são armazenados em temperaturas intermediárias de 3°C e 8°C, enquanto a banana, mamão, limão, manga e melão devem ser armazenadas em temperaturas altas entre 10°C a 14°C. A umidade relativa do ar é um fator essencial para conservação. A baixa umidade poderá ocasionar problemas de desidratação, enquanto a alta umidade poderá apodrecê-las mais rapidamente.

4.3 A fruteira como objeto de decoração nas casa brasileiras

A fruteira além de ser um produto cuja função básica é guardar e expor alimentos, também possui um valor simbólico de decoração nas residências à fora, devido ao valor cultural que desempenha na cozinhas brasileiras há décadas. Estas além de guardar os alimentos, também foram utilizadas como objetos de decoração para armazenar frutas de cera e de plástico nas casas de antigos parentes e avós.

Devido à quantidade de cores, formas e texturas dos frutos contidos, a fruteira se torna um objeto de exposição no ambiente da cozinha. Quando estão expostas através de superfícies planas, como mesas, ganham uma conotação semelhante à um vaso de flores sob a mesa agregando valores estéticos ao ambiente. Devido à quantidade de tipos, a partir de formas, materiais e localização de modelos de fruteiras, estas podem facilitar ou inviabilizar a manipulação dos alimentos, portanto, é necessário que haja adequação de cada tipo específico deste produto ao ambiente a qual será inserido e às necessidades do usuário.



4.4 Os alimentos mais consumidos nas casa brasileiras

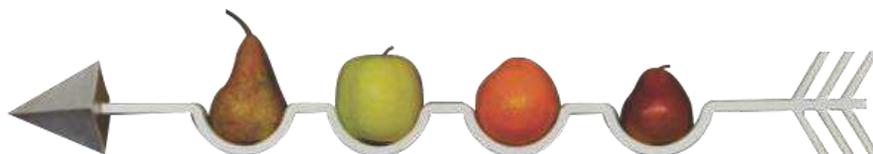


Figura 1: Fruteira de parede

De acordo com pesquisas e observações em lares familiares, e dados da Companhia de Entrepostos e Armazens Gerais de São Paulo (CEAGESP), as 10 frutas mais presentes em fruteiras nas cozinhas observadas são: Banana, Laranja, Mamão, Maçã, Melancia, Limão, Manga, Abacaxi, Pera e Melão.

Com base nessas informações, foram coletadas e delimitadas as referências das dimensões dos alimentos que possuem dimensões de até 24 cm de comprimento por 20 cm de profundidade e a partir das mesmas, foram estabelecidos o peso de uma quantidade média de alimentos consumidos por semana em uma residência. Estas informações servirão de dados para auxiliar na elaboração das diretrizes do projeto.



Figura 2: Frutas consumidas pelos brasileiros



- Na tabela abaixo, têm-se como base uma média quantitativa de alimentos consumidos em uma residência por semana:

Fruta	Quantidade (unid)	Peso (g)	Medida (L x A) cm
Banana (palma)	16	1310	(Palma) 24 x 20
Laranja/tangerina	6	1200	(Unid) 8 x 8
Maçã	6	900	(Unid) 7 x 7
Limão	6	420	(Unid) 4,5 x 4,5
Mamão Havaí	2	225	(Unid) 9 x13
Manga Haden	3	2400	(Unid) 10 x13
Pêra	6	900	(Unid) 6 x 7

Tabela 1: Tabela quantitativa dos alimentos consumidos em uma residência por semana

Fonte: Acervo pessoal



Figura 3: Pesagem das frutas



4.5 Tipos de Fruteiras

A fruteira é um utensílio de cozinha que possui a função de armazenar alimentos como frutas e legumes. Este produto é prático, pois além de facilitar a setorização dos alimentos, possibilita que os mesmos sejam expostos para consumo pelos usuários.

Além da sua função primária, que é armazenar frutas, o produto fruteira ainda desempenha a função de decorar o ambiente no qual está inserida, cozinha ou sala de jantar, podendo ainda, em alguns casos ser encontrada nas áreas de serviços.

Encontramos variados tipos de fruteiras em copas e cozinhas e caracteriza-se como um produto recorrente nesse tipo de ambiente, portanto, este produto possui valor simbólico.

A fruteira poderá assumir variadas configurações formais e se diferenciam quanto ao seu tipo e localização:

-Fruteira de piso:

A fruteira de piso configura-se como um produto utilizado no chão, como um móvel, e possui uma estrutura formal composta por componentes para armazenamento de alimentos e um sistema estrutural que garante ao produto estabilidade através dos pés.



Figura 4: Fruteira de chão Mak Inox



-Fruteira de mesa:

A fruteira de mesa configura-se como um produto utilizado sob a superfície de uma mesa e/ou balcão, onde desempenha a função de decorar o ambiente através da exposição das frutas.



Figura 8: Fruteira Industrial - Tok Stok

-Fruteira vertical:

A fruteira vertical configura-se como um produto que é utilizado suspenso sob o teto ou suportado por uma parede. Sua estrutura pode ser fixada através de suportes no teto ou mesmo estruturada na parede, como uma estante.

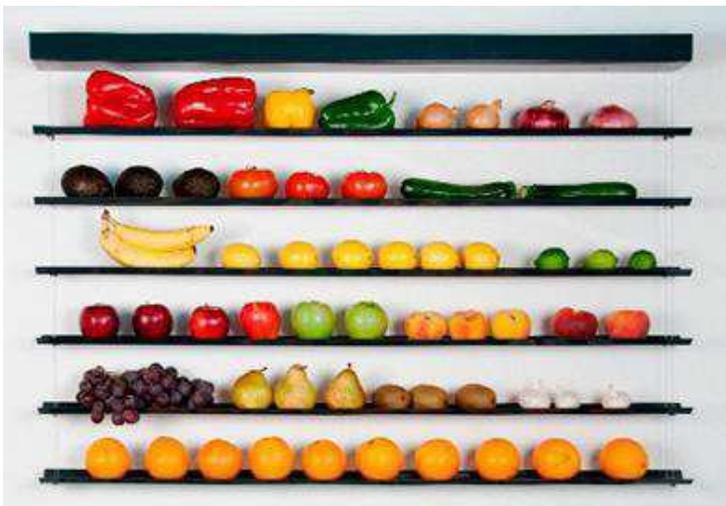


Figura 8: Fruit Wall



Figura 8: Hanging Fruit Basket



Figura 8: Floating Fruit Basket



5. Perfil do Usuário

O público-alvo deste produto foi definido a partir de pesquisas e análises a respeito do perfil de moradores de áreas residenciais que moram em lares compactos, funcionais e bem localizados. São homens e mulheres na faixa etária de 30 a 45 anos, que podem ser estes, executivos, solteiros ou casais sem filhos que procuram praticidade aliada às atividades do dia-dia. Este público opta por morar em locais próximos ao trabalho, universidades e centros urbanos que possam lhes proporcionar uma economia maior de tempo durante a locomoção para os percursos traçados. Este tipo de público opta pela busca de apartamentos compactos que possam variar em média, de 30 m² a 45m² e prefere economizar espaços para diminuição de atividades relacionadas à manutenção da organização e limpeza de suas casas, sem abrir mão do conforto.

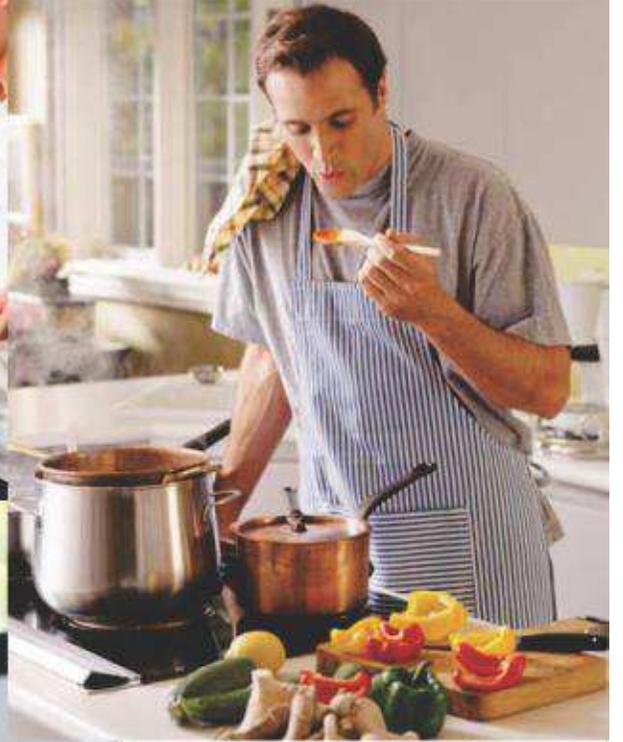
Como não se trata de um produto essencial no cotidiano doméstico, pode-se dizer, que o produto fruteira é destinado à pessoas que estão dispostas a investir suas economias com produtos práticos, funcionais e compactos que satisfaçam suas vontades.

Norman (2008), explana isso no livro Design Emocional, quando se refere a necessidade x vontade. " A distinção entre os termos necessidades e vontades é uma forma tradicional de descrever a diferença entre o que é realmente necessário às atividades de uma pessoa (necessidade) versus o que uma pessoa quer (vontade)".

Painel de referências do usuário

Este painel é obtido através de referências visuais do usuário e tem como objetivo demonstrar através de imagens, informações a respeito dos seus hábitos e necessidades.





6. Perfil do mercado

Segundo os dados da [Euromonitor](#), os produtos de utensílios domésticos, apesar da atual situação da economia brasileira, apresenta uma estimativa de crescimento na venda desses produtos de 23,1% até 2018, porém, o avanço é relativamente menor, comparado com o crescimento desses produtos nos anos 2008 a 2013, onde o percentual chegou a 35,9%.

“Em algum momento, todo o segmento tem uma saturação, mas mesmo com avanço menor, a categoria ainda cresce consideravelmente”, afirma o diretor da consultoria DirectBiz, Rui Rosas.

O diretor Rui Rosas, (1) ainda constata que as empresas estão mais atentas ao que o consumidor busca e, por isso, devem investir na diversificação do portfólio para atender a demanda.

Essas novas características presentes nesse segmento de mercado, abriu as portas para o surgimento de novos nichos de produtos. Com o novo cenário atual, referente à ao surgimento do novo formato domiciliar, foi percebido que existe um crescimento na venda de eletrodomésticos e produtos de cozinha de menores dimensões, o mercado se abre para produtos com novas características, tanto estruturais como diferentes dimensões e novas configurações que também possam agregar valores estéticos para torná-los mais atrativos ao público. Segundo Renata Martins (2), gerente de novos negócios da empresa da Jaguar:

“[...] Hoje o consumidor vê tanto valor na decoração quanto na resistência. Os produtos diferenciados são muito bem vistos”.

Os grandes consumidores em potencial desse mercado, em sua maioria, mulheres, ainda estão a procura de produtos de cozinha que satisfaçam suas necessidades e vontades, e possam oferecer soluções práticas e funcionais que agreguem elementos estéticos ao ambiente. Estes consumidores sentem prazer em decorar os ambientes de sua casa e prezam pela beleza e conforto, através de ambientes planejados e decorados com produtos de design moderno e inovador.



Figura 9: Panelas Hook, do designer Karim Rashid

(1) FONTE: <http://www.sincovaga.com.br>

(2) (FONTE: <http://www.datamark.com.br/>)



7. Análise do ambiente

Como um hábito cultural, a cozinha é um dos cômodos mais frequentados de uma residência, e é caracterizado como um espaço de integração social entre familiares e amigos. Nos últimos anos, devido ao crescimento no setor de cozinhas planejadas e integradas, a cozinha tornou-se um ambiente que exige preocupação estética e funcional.

Devido às mudanças nos padrões de espaço das novas residências compostas por ambientes menores e mais práticos, os novos apartamentos seguem uma estética mais *clean*, estratégia seguida pelos arquitetos e/ou decoradores na tentativa de tornar o ambiente pequeno, maior, mais espaçoso e harmônico. As cozinhas são espaços que permitem maiores toques de ousadia e modernidade através da integração de novos materiais, cores, texturas, utensílios de cozinha e eletrodomésticos sofisticados e até importados.

Geralmente os decoradores se apoderam da estratégia de utilizar cores claras em grande parte do espaço ou até mesmo nos móveis e paredes para tornar o ambiente mais calmo e promover a sensação de leveza no interior. Os materiais e acabamentos utilizados são diversos como: vinílicos, madeira, laca, pedras de granito e o ferro e inox presente nos eletrodomésticos. As cores possuem uma variação entre a escala de brancos, off white e cinza e alguns toques de cores fortes.

Para o escopo deste trabalho, caracterizamos 5 tipos do ambiente cozinha:



7.1 Ambiente 01:



Figura 10: Ambiente 01

- Configuração projetada e funcional
- Estilo cozinha americana, onde a ilha é o elemento central, utilizada como bancada para preparo de alimentos e cooktop embutido, na bancada posterior temos a pia com área molhada e espaço para acomodar demais acessórios.
- As prateleiras expostas servem para acomodar utensílios domésticos, e substituem o uso de gabinetes e armários fechados, acomodando louças e diversos utensílios de cozinha.
- Junto ao balcão e para realização de refeições rápidas, foram dispostos dois bancos em madeira com pés palito.
- Para realização de refeições em família uma mesa redonda com tampo em laca e pés palito utilizando a madeira, seguindo o mesmo estilo dos bancos, e para acompanhar, duas cadeiras de

madeira, seguindo o mesmo estilo da mesa de jantar, fazem parte do conjunto.

-Neste ambiente as cores predominantes são o branco, o verde, e o marrom da madeira.

-Este ambiente transmite a sensação de ser um espaço bem planejado e funcional, e o contraste de cores e materiais, agregou ao ambiente contemporâneo uma sensação de esmero, primor e serenidade.



7.2 Ambiente 02:



Figura 11: Ambiente 02

Configuração funcional e despojada.

- A ilha está na lateral do ambiente, para desempenhar duas funções: balcão para refeições e superfície para o preparo de alimentos. O mesmo também possui cooktop embutido.
- Bancada embutida em laca, possui a pia, eletrodomésticos com estilo retrô e demais objetos para a cozinha.
- Substituindo armários e gabinetes por prateleiras para acomodar louças e expor temperos e demais objetos.
- O estilo industrial está presente nos materiais utilizados no revestimento da parede, na luminária de teto, feita de tubulação com detalhes em cobre, remetendo à estética industrial das décadas de 60 e 70.
- As cores predominantes no ambiente são: o branco, preto e cobre.



-O ambiente possui um ar de jovialidade reforçado por produtos e objetos de decoração contidos no espaço.

7.3 Ambiente 03:



Figura 12: Ambiente 03

Configuração projetada e funcional

- Uso de nichos para acomodar eletrodomésticos segmentam a cozinha de pequenas dimensões, tornando-a bem dividida e organizada.
- Os armários e gabinetes são embutidos na parede, otimizando assim o espaço.
- A ilha encontra-se em uma área quase central na cozinha e possui as funções de bancada para preparo dos alimentos, cooktop embutido e bancada para realização de refeições
- As cores predominantes no ambiente são o marrom da madeira do painel da parede, bege, preto e prata do inox presentes nos eletrodomésticos.
- O ambiente transmite a sensação de organização, devido ao layout do mobiliário e produtos, modernidade presente nos materiais e design dos produtos e sofisticação.



7.4 Ambiente 04:

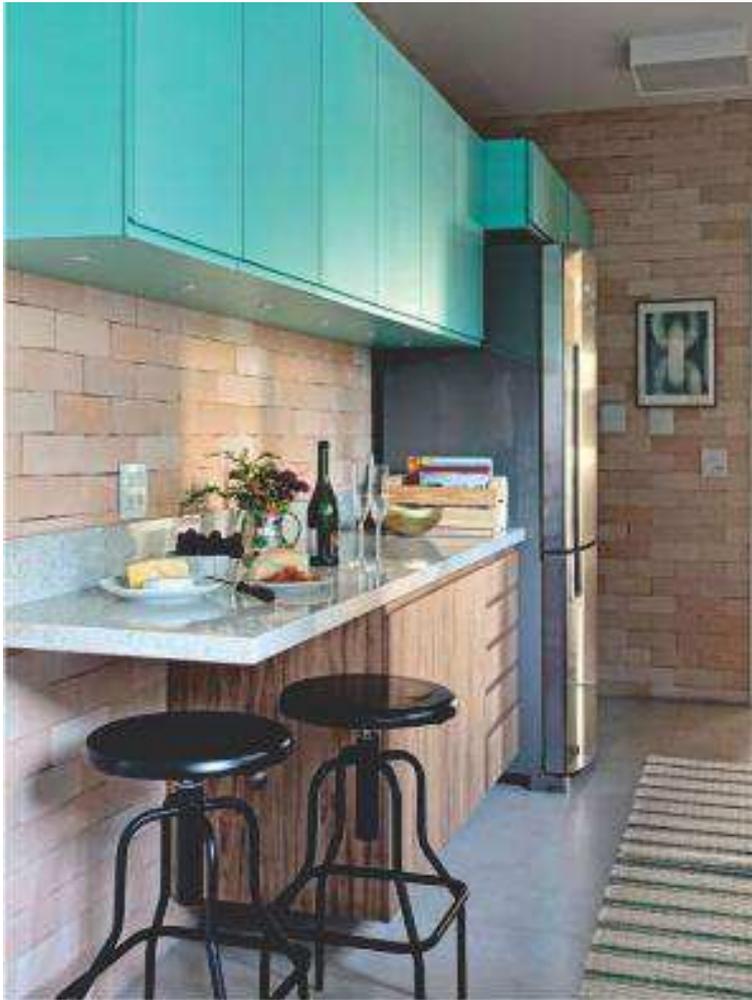


Figura 13: Ambiente 04

- Funcionalidade e otimização dos seus elementos é essencial para torná-la adaptável ao espaço, devido às suas reduzidas dimensões.

-Os armários e gabinetes foram utilizados para comportar todos os utensílios de cozinha, incluindo louças e talheres.

-Sob o armário embutido na parede, uma bancada de granito foi instalada para servir de superfície para preparo de alimentos e comportar objetos, além da realização de refeições rápidas.

-Juntamente com a bancada, dois bancos de ferro foram posicionados abaixo para acomodar-se durante as refeições.

-As cores predominantes são preto, marrom, prata e azul turquesa.

-O ambiente possui características de um estilo rústico, devido ao tijolo aparente das paredes, a cor contrastante dos gabinetes suspensos, o preto dos bancos e inox do refrigerador, conferem ao estilo contemporâneo, jovialidade, praticidade frescor e descontração, contrapondo harmonicamente à estética anterior



7.5 Ambiente 05:



Figura 14: Ambiente 05

Ambiente contemporâneo que utiliza a funcionalidade para separar e organizar seus elementos. A exemplo dos móveis que foram projetados para solucionar as conveniências de cada espaço na cozinha.

- As gavetas foram sobrepostas e cada compartimento possui uma categoria para armazenamento de utensílios, talheres, etc.

-As portas dos armários são ideais para comportar objetos de maiores dimensões.

- Sob as bancadas, estão balcões para área molhada que comportam uma pia dupla e área seca que comportam eletrodomésticos e demais objetos.

-Ao lado do armário, está posicionado o refrigerador e acima, prateleiras que comportam variados utensílios e objetos.

O ambiente é uma copa dividido em sala e cozinha através de uma bancada que funciona como uma ilha. Sob sua superfície estão produtos como cafeteiras, cooktop embutido e objetos de decoração.



-Na divisão da copa, está presente um conjunto de mesa de jantar em laca com quatro cadeiras de madeira coloridas.

-Produtos como fruteira de mesa, quadros decorativos e luminária compõe o restante do ambiente.

A cor predominante é branco, marrom , amarelo, verde e vermelho.

O ambiente configura-se como contemporâneo e transmite a sensação de sobriedade, leveza, equilíbrio e quietude reforçada pelo branco presente em sua maior parte, descontração devido às cores claras e coloridas das cadeiras de jantar e romantismo presente no vaso de flores e nas frutas sobrepostas na fruteira de mesa. O ambiente caracteriza-se por promover a comunicação e integração social, ideal para festejar com a família e amigos.

7.6 Tabela de Materiais contidos nos ambiente

Esta tabela possui como objetivo coletar os materiais utilizados nos ambientes para auxiliar na escolha de material durante a fase de desenvolvimento do projeto.

AMBIENTES	MATERIAIS
01	Madeira, cerâmica, inox, vidro, alumínio, metal.
02	Ferro, alumínio, madeira, cerâmica, mármore, cobre, aço pintado, polietileno.
03	Aço cromado, inox, alumínio, madeira, couro.
04	Madeira, ferro, inox, vidro, mármore, alumínio.
05	Aço cromado, alumínio, inox, madeira, vidro, cerâmica, mármore.

Tabela 2: Materiais extraídos da análise de ambientes

Fonte: Acervo pessoal



Conclusão

- As cozinhas (Fig. 01, 03 e 04) possuem elementos que possibilitam sua organização, como nichos, prateleiras, gabinetes, gavetas e armários suspensos.
- A madeira, inox e alumínio, foram utilizados em todos os ambientes:(Fig. 01, 02, 03, 04, 05).
- As cores utilizadas nos ambientes foram: Preto, branco, bege, marrom, verde, azul, amarelo, vermelho e prata.



8. Análise dos similares

Foram analisados e encontrados no mercado e em E-commerces, seis produtos similares que diferem entre si quanto à sua estrutura e configuração formal.

8.1 Produto 01

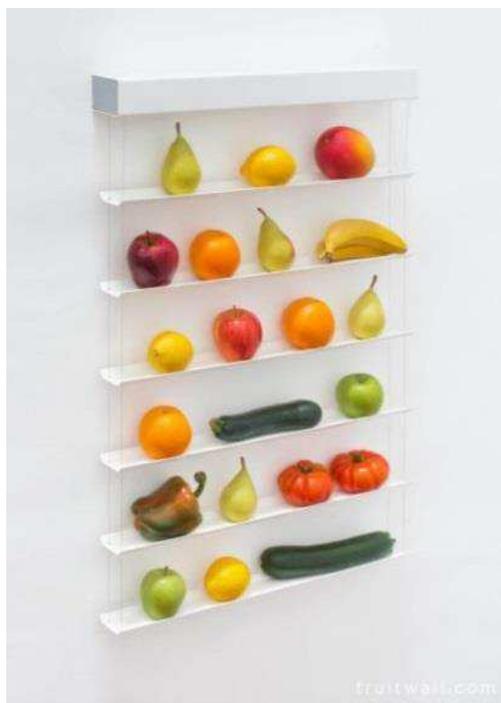


Figura 15: Fruit Wall

Nome: Fruit Wall

Dimensionamento (L x A x P): 59 x 83 x 8,3 cm.

Desenvolvida pela empresa Fruitwall, foi fabricada na Espanha, é composta por 1 parafuso para fixar o produto à parede, uma cobertura frontal que cobre o suporte, quatro cabos de aço com extremidades incluídas, seis tabuleiros de alumínio cobertos com tinta adequada ao contato com os alimentos e três parafusos. O produto possui a altura de 3,5 metros e suporta até 12 kg de alimentos distribuídos em suas bandejas. O produto é encontrado na cor branca e é usualmente utilizado em ambientes como copas/cozinhas e são instalados e fixados sob a parede.



8.2 Produto 02:

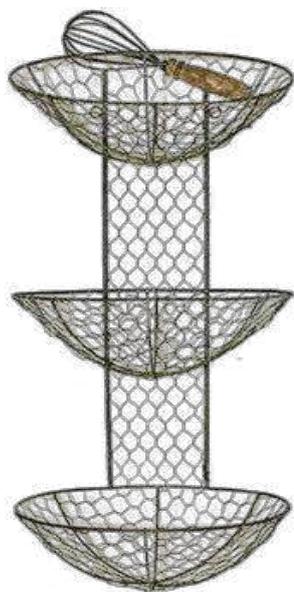


Figura 16: Fruteira de parede grande com 3 cestos de metal 19233

Nome: Fruteira de parede grande com 3 cestos de metal 19233

Dimensionamento (L x A x P): 35 x 79 x 29 cm

Desenvolvida artesanalmente em fábricas de pequeno porte, a Fruteira de parede com cestos de metal 19233, é composta por três cestos colados à uma estrutura retangular cuja função é fixar o produto na parede e três ganchos para fixação do produto ao longo de sua estrutura. Esse produto é fabricado em ferro e possui uma estrutura aramada, responsável por torná-lo vazado.

O produto foi coberto por uma tinta adequada ao contato com os alimentos, na cor cinza. O modelo é referente à 19233, o peso do produto é 0,083 kg. O produto é usualmente utilizado em ambientes como copas/cozinhas e sua instalação é através de fixação dois parafusos na parede.

8.3 Produto 03:



Figura 17: Fruteira de parede em ferro e madeira rústica

Nome: Fruteira de parede em ferro e madeira rústica

Dimensionamento (L x A): 45 x 80 cm

Desenvolvida artesanalmente em fábricas de pequeno porte, a fruteira de parede em ferro e madeira rústica, é composta por dois cestos, uma estrutura retangular, responsável por desempenhar a função de suporte do produto e fixação na parede. Esse produto é fabricado em madeira peroba rosa e possui uma estrutura de ferro com acabamento em tinta esmaltada preta fosca e os cestos



são estruturadas também em ferro e vazados.

O peso do produto é 10 kg. O produto é usualmente utilizado em ambientes como copas/cozinhas e sua instalação é através de fixação dois parafusos na parede.

8.4 Produto 04:



Figura 18: Three-Tier Cooper Hanging Fruit Basket

Nome: Three- Tier Cooper Hanging Fruit Basket

Dimensionamento: O dimensionamento disponível é de 8, 10 e 12 cm de radio (cestos).

Produto importado e desenvolvido artesanalmente, a fruteira Three- Tier Cooper Fruit Basket classifica-se como fruteira suspensa e é composta por três cestos de dimensões diferentes e uma estrutura de ferro aramada com acabamento em cobre, sustenta nove ganchos de encaixe responsável por unir os cestos e por fim, para suspender e fixar o produto, o gancho de teto.

O produto é usualmente utilizado em ambientes como copas/cozinhas e sua instalação é através da suspensão do produto por meio da união do gancho em qualquer estrutura que suporte o peso do fruteira.



8.5 Produto 05:



Figura 19: Fruteira Hudson

Nome: Fruteira Hudson

Dimensionamento (L x A x P): 44 x 83 x 27 cm

Desenvolvida pela marca Hudson Imports, a fruteira Hudson é composta por quatro cestos de aço cromado com estrutura aramada em seu interior. Possui estrutura em tubo em metal cromado com quatro travas nas duas laterais para encaixe das gavetas e quatro rodízios sem trava para possibilitar a mobilidade do produto.

O produto é produzido em metal e possui acabamento cromado. O peso do produto é de 3,3 kg.

O produto é usualmente utilizado em ambientes como copas/cozinhas e sua instalação é através da montagem do produto por meio do encaixe das bandejas às travas localizados nas laterais da estrutura, e os rodízios são fixados através de parafusos.

8.6 Produto 06:



Figura 20: Fruteira Metaltru

Nome: Fruteira Metaltru

Dimensionamento (L x A x P): 38 x 81 x 32cm

Desenvolvida pela marca Metaltru, a fruteira é composta por 3 cestos, um tampo de madeira, e quatro rodízios. Possui estrutura em tubo de aço termoplástico e madeira (MDF). Os cestos são compostos por estruturas em ferro aramados e rodízios plásticos sem trava.

O peso do produto é de 2,39 kg.

O produto é usualmente utilizado em ambientes como copas/cozinhas e sua instalação é através da montagem das peças por meio de fixação dos parafusos.



9. Tabela de Análise dos Similares



Conclusão:

- As fruteiras de piso ocupam maiores espaços no ambiente, enquanto as de teto e de parede possuem melhor otimização de espaço do ambiente inserido.
- Os materiais mais utilizados nas fruteiras são o alumínio, aço e madeira.
- Os sistemas funcionais mais utilizados são: Encaixe macho/fêmea, a utilização de parafusos para fixação das partes e encaixe através de trilhos.
- Os sistemas funcionais de encaixe permitem que o produto seja removível e portanto, mais fácil de retirar as partes para montagem/desmontagem e higienização.
- Com exceção da fruteira Fruitwall (produto 01), todas apresentam os componentes de armazenamento das frutas com elementos vazados.
- As bandejas da fruteira Fruitwall não fornecem estabilidade e segurança aos alimentos, devido à sua configuração forma e estrutural.
- A fixação do produto Fruitwall é feita a partir da base superior estrutural, porém, os cabos de aço interligados às bandejas ficam soltos e instáveis.
- O encaixe dos cestos do produto 04 é feito através de um gancho do tipo olhal, que dificulta a retirada destes que ficam sobrepostos um sobre o outro.
- O material utilizado no produto 06 é de fácil oxidação, possuindo menor vida útil em relação aos outros materiais.
- Os componentes de armazenamento em formato de cestos possibilita o melhor armazenamento dos frutos, devido à sua configuração formal.



10. Análise Estrutural e Funcional



Figura 21: Fruteira Metaltru

A análise estrutural e Funcional foi realizada com o produto 06, a fruteira Metaltru, uma vez que temos fácil acesso e disponibilidade do produto para coleta de dados e informações. O produto foi analisado quanto a seus componentes, sistemas funcionais e localização.

Componentes para armazenamento:

Na fruteira de piso Metaltru existem 3 componentes para armazenamento de frutas denominados cestos. O produto está configurado para acomodar os três cestos sobrepostos, com espaçamentos de altura entre um e outro de 12 e 11,5 cm.

10.1 Sistemas Funcionais e localização do produto

Os sistemas funcionais do produto são por encaixe e trilho. O cesto possui o gancho de encaixe pelo qual é inserido no sistema de trilho e desliza sobre o mesmo até atingir o batedor de fim de curso (freio). E os rodízios são encaixados e fixos aos pés do produto.

A fruteira configura-se como sendo de piso.

- Peças e componentes:

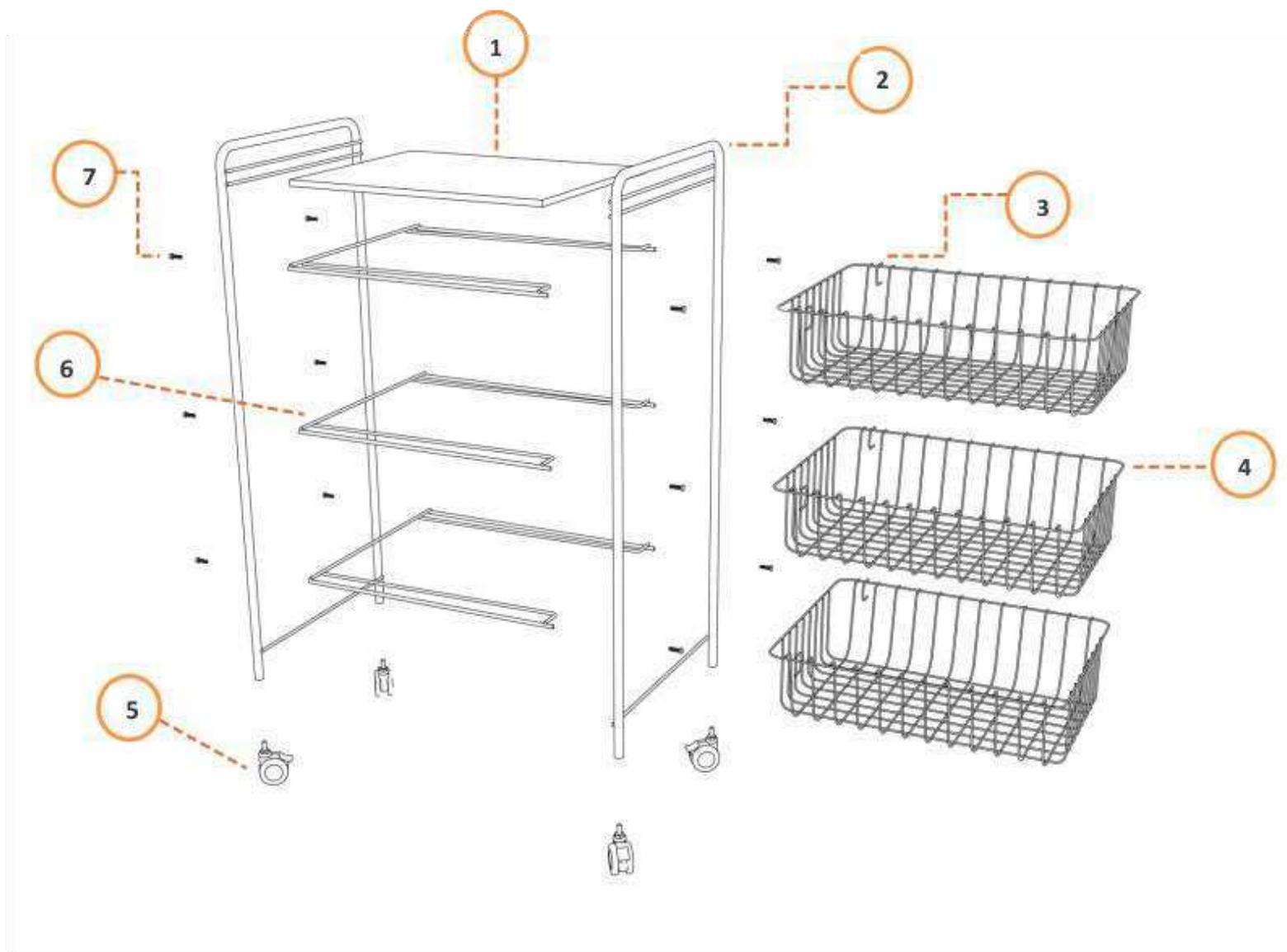
-As hastes funcionam como dois suportes de sustentação para o produto;



- Todos os seus itens são estruturados e fixados por intermédio dos parafusos.
- O sistema de trilho caracteriza-se por permitir o deslizamento do cesto.
- Para ocorrer o deslizamento, é necessário que o sistema seja encaixado através de dois ganchos.
- Como componente da fruteira, o tampo de madeira é localizado na parte superior do produto, e sua função é servir de suporte para objetos.
- Os rodízios são localizados ao final de cada pé, e servem para permitir mobilidade.
- Estruturas de ferro são responsáveis por unir e sustentar as partes do produto.



10.2 Análise Estrutural e Funcional



- A Tabela Estrutural Fruteira Metaltru

Item	Nome	Função	Material	Dimensões (L x A x P) cm	Quant.
1	Tampo de madeira	Servir de apoio para acomodação de objetos	MDF	38 x 2,5 x 32	1
2	Suporte lateral	Servir de suporte aos itens do produto	Aço termoplástico	31,5 x 76 x 1,2	2
3	Gancho	Encaixar o cesto	Aço termoplástico	2,5 x 2,5	6
4	Cesto	Comportar os alimentos	Aço termoplástico	36,8 x 10 x 28,5	3
5	Rodízio	Deslocar o produto	Plástico	5 x 5	4
6	Trilho corredeço com guia de direcionamento	Permitir que o cesto corra	Aço termoplástico	36,8 x 0,4	6
7	Parafuso	Fixar e unir as peças	Alumínio	1 x 1	12

Tabela 3: Análise estrutural e Funcional produto 06

Fonte: Acervo pessoal

Conclusão

- Os rodízios inseridos na parte inferior do produto, proporcionam praticidade e mobilidade ao produto para transportá-lo de um local para outro.

-Dificuldade de utilizar o produto devido à sua instabilidade em função dos rodízios não possuírem travamento e deslizarem no chão enquanto está sob uso.



- Os cestos possuem uma configuração que propicia a organização dos alimentos e facilita a sua coleta por parte do usuário.
- O material utilizado no produto é de fácil oxidação, causando emperramento dos sistemas funcionais durante o seu uso, causando dificuldade ao usuário para colocar/retirar os cestos.
- Os sistemas funcionais são importantes para a montagem do produto e retirada de seus componentes para manutenção e higienização.
- A frágil união dos componentes do produto, transmitem instabilidade estrutural, tornando-o oscilante.
- O material utilizado para o tampo de madeira é frágil devido à fácil dilatação do MDF em contato com a possível umidade do local.
- A fruteira é posicionada no piso do ambiente e ocupa 38 cm de comprimento x 32 cm de profundidade x 81 cm de altura e exige que o ambiente seja razoavelmente amplo para ser capaz de inserir o produto. Portanto, não é um produto ideal para cozinhas de pequeno porte projetadas sob medida para compor o mínimo possível de objetos.



11. Análise Ergonômica – Usabilidade e antropometria

Neste tópico, as tarefas serão realizadas por um usuário e descritas através de tabelas informativas e fotografias. A partir desta análise, objetivamos perceber a forma de manuseio do produto e registrá-lo detalhadamente conforme cada ação do usuário. Diante disto, podemos identificar alguns problemas que podem ocorrer durante a utilização do produto.

A tarefa é constituída em três situações:

- Situação 1: Limpeza do produto
- Situação 2: Encaixe do cesto à estrutura
- Situação 3: Armazenar o alimento no cesto



11.1 Análise de usabilidade

Com base nas análises das tarefas realizadas pelo usuário da fruteira de piso Metaltru, pôde-se considerar e ordenar os tipos de pegas com base nos manejos necessários para a usabilidade do produto. Foram identificadas as situações de uso que estão representadas por imagens e com as devidas descrições da situação.

1. Limpeza do produto



Figura 22: : Usuária segurando o produto

Segurar a haste

Ação: Apoiar

Taxonomia da pega:Empenhadura

Movimento: Prêensil de força/preênsil de gancho

Manejo: Grosseiro

Contato: Ponta dos dedos/palma da mão

Desenho do manejo: Geométrico

Controle: Não há

Fadiga: Não há



Figura 23:Usuária segura o cesto com uma mão e com a oposta segura a haste

Segurar o cesto

Ação: Segurar

Taxonomia da pega:Empenhadura

Movimento: Prêensil de força/preênsil de gancho

Manejo: Grosseiro

Contato: Ponta dos dedos/palma da mão

Desenho do manejo: Geométrico

Controle: Não há

Fadiga: Não há





Figura 24:Usuária puxa o cesto

Puxar o cesto

Ação: puxar

Taxonomia da pega:Empenhadura

Movimento: Prêênsil de força/preênsil de gancho

Manejo: Grosseiro

Contato: Ponta dos dedos

Desenho do manejo: Geométrico

Controle: Não há

Fadiga: Não há



Figura 25: Usuária segura o cesto

Segurar o cesto

Ação: Segurar

Taxonomia da pega:Empenhadura

Movimento: Prêênsil de força/ prêênsil de gancho

Manejo: Grosseiro

Contato: Palma da mão

Desenho do manejo: Geométrico

Controle: Não há

Fadiga: Não há



Figura 26: Usuária transporta o cesto

Transportar

Ação: sustentar

Taxonomia da pega:Empenhadura

Movimento: Prêênsil de força/ prêênsil de gancho

Manejo: Grosseiro

Contato: Ponta dos dedos/ Palma da mão

Desenho do manejo: Geométrico

Controle: Não há

Fadiga: Não há





Figura 27: Usuária higieniza o cesto

Higienizar o cesto

Ação: deslizar

Taxonomia da pega:Empenhadura

Movimento: Prêênsil de força/preênsil de gancho

Manejo: Grosseiro

Contato: Palma da mão

Desenho do manejo: Antropomorfo

Controle: Não há

Fadiga: Não há

2. Encaixe do cesto à estrutura:



Figura 28: Usuária transporta o cesto de volta para a estrutura

Transportar

Ação: Sustentar

Taxonomia da pega:Empenhadura

Movimento: Prêênsil de força/preênsil de gancho

Manejo: Grosseiro

Contato: Palma da mão

Desenho do manejo: Geométrico

Controle: Não há

Fadiga: Não há



Figura 29: Usuária segura a haste do produto

Segurar a haste

Ação: Apoiar

Taxonomia da pega:Empenhadura

Movimento: Prêênsil de força/preênsil de gancho

Manejo: Grosseiro

Contato: Ponta dos dedos/Palma da mão

Desenho do manejo: Geométrico

Controle: Não há

Fadiga: Não há





Figura 30:Usuária coloca o cesto

Colocar o cesto

Ação: Apoiar

Taxonomia da pega:Empenhadura

Movimento: Prênsil de força/preênsil de gancho

Manejo: Grosseiro

Contato: Ponta dos desos/Palma da mão

Desenho do manejo: Geométrico

Controle: Não há

Fadiga: Não há



Figura 31: Usuária empurra e desliza o cesto no produto

Empurrar o cesto

Ação: Empurrar

Taxonomia da pega:Empenhadura

Movimento: Prênsil de força/preênsil de gancho

Manejo: Grosseiro

Contato: Ponta dos desos/Palma da mão

Desenho do manejo: Geométrico

Controle: Não há

Fadiga: Não há

3. Armazenar o alimento no cesto:



Figura 32: Usuária armazena a fruta no cesto

Armazenar a fruta no cesto

Ação: Armazenar

Taxonomia da pega: Não há

Movimento: Prênsil de força

Manejo: Grosseiro

Contato: Ponta dos dedos/palma da mão

Desenho do manejo: Antropomorfo

Controle: Não há

Fadiga: Não há



11.2 Antropometria

Esta análise possui como objetivo levantar dados e examinar o dimensionamento do corpo humano durante as tarefas de uso da fruteira. Este levantamento foi realizado com base nas posturas observadas durante a análise da usabilidade. Para a realização desta etapa foram utilizados os dados antropométricos do homem brasileiro mediano para requisitar as medidas mínimas e máximas da fruteira de piso.

Foram estabelecidas as medidas antropométricas em Panero Zelnik (2008).

Sexo	Percentil	Medida (cm)
Homens	5%	161,5
	50%	173,5
	95%	184,9
Mulheres	5%	149,9
	50%	159,8
	95%	170,4

Tabela 4: Medidas antropométricas - Panero Zelnik (2008)



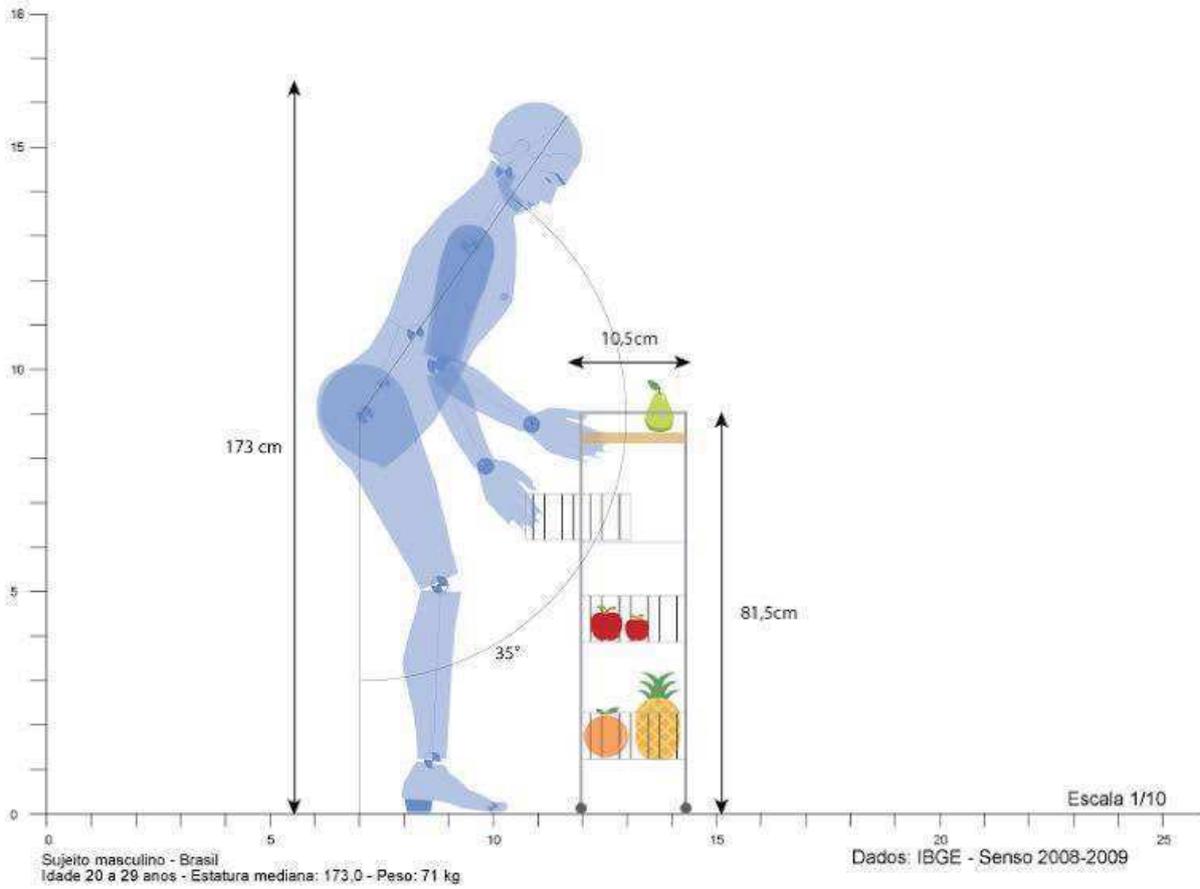


Figura 33: Ação: Colocar/Retirar o cesto

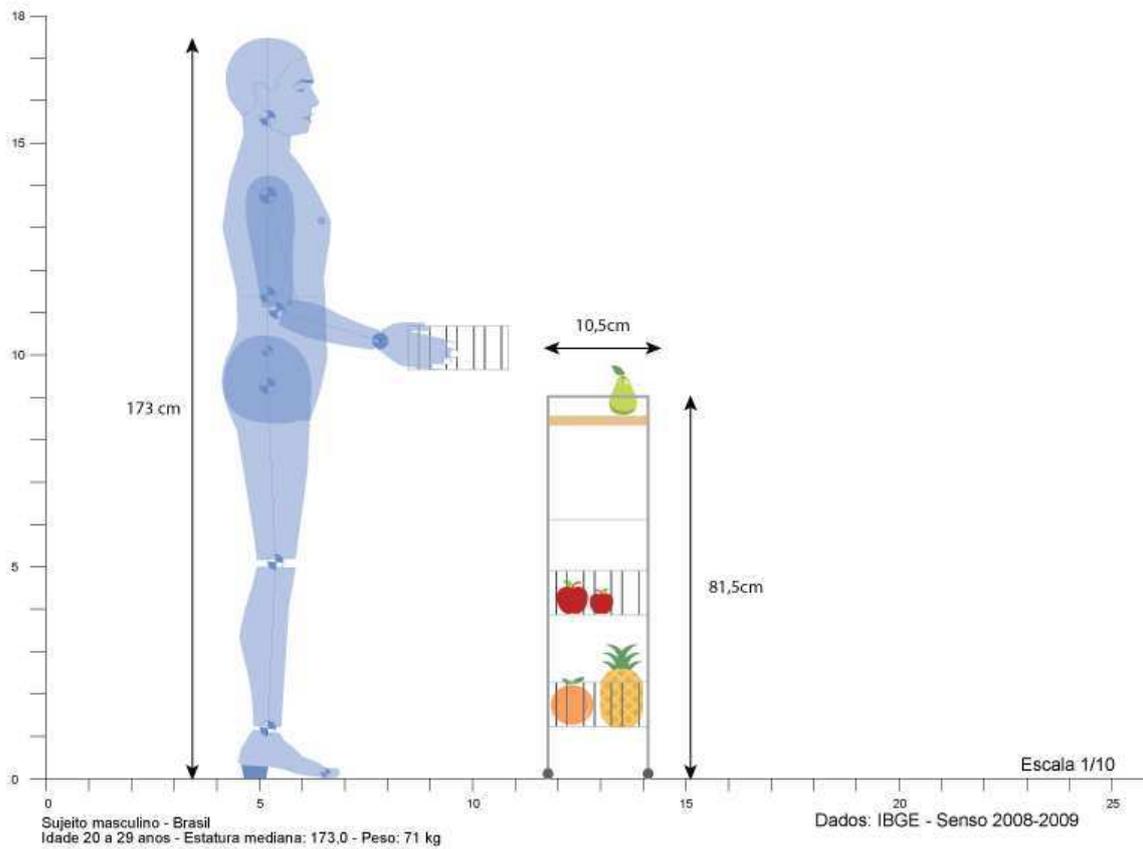


Figura 34: Posição ereta - transportar o cesto



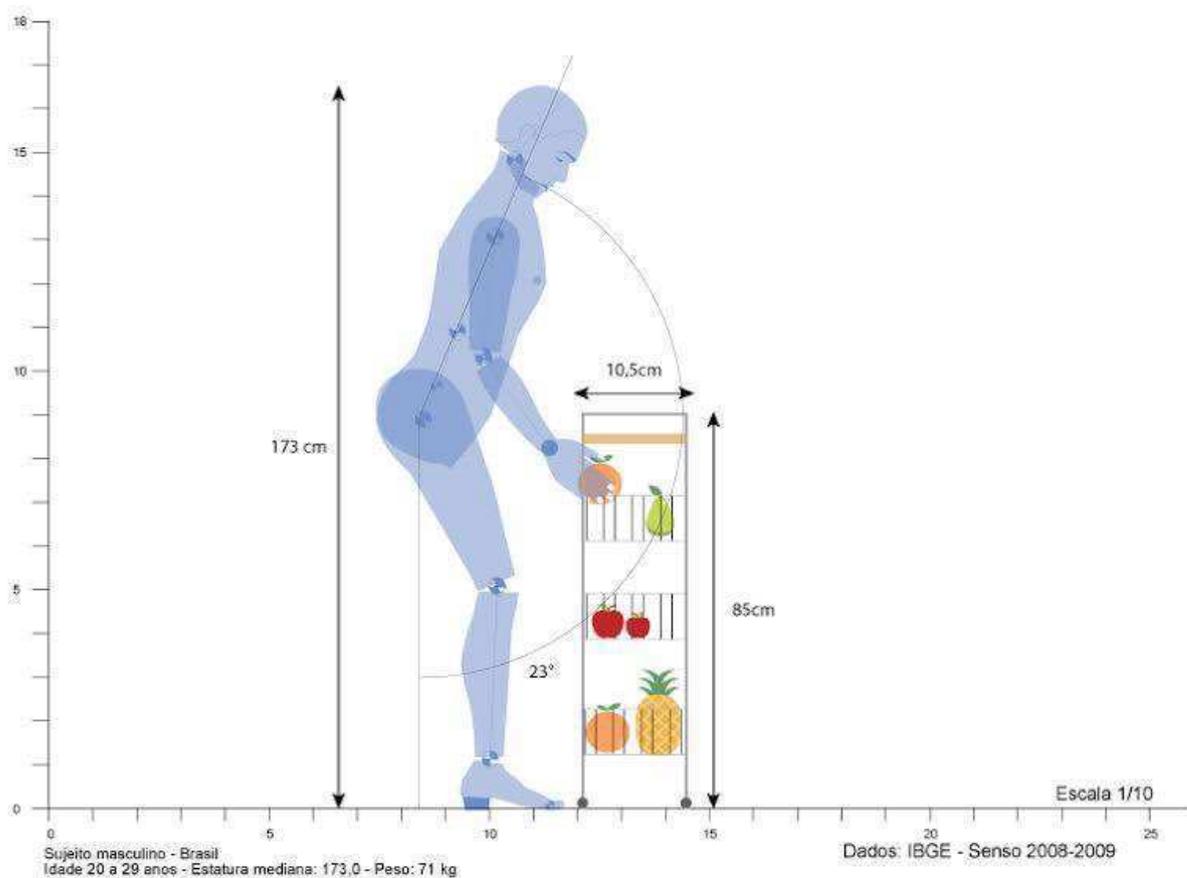


Figura 35: Postura inclinada para armazenar a fruta no produto

Conclusão

- Nas análises foi possível perceber que a maior parte do processo de uso do produto é realizado na posição agachada, como segurar, deslizar, retirar, apoiar e empurrar, o que pode levar à sobrecarga da coluna.
- A ação de colocar e retirar os cestos da fruteira demanda de maior precisão, pois necessita de encaixar/dencaixar e correr o item no trilho.
- A superfície que gera maior contato das mãos com o cesto são as laterais.
- Para colocar/retirar o cesto dos trilhos, é necessário que outra mão segure a haste do produto para evitar que a estrutura se mova.
- Devido às dimensões relativas à altura do produto 81 cm, o usuário realiza maiores esforços para ter acesso aos componentes e aos alimentos contidos. A tarefa de se agachar ao ser realizada repetidas vezes e por um duração maior de tempo, poderá ocasionar fadiga e dores na região da coluna consequentes do esforço físico repetitivo.



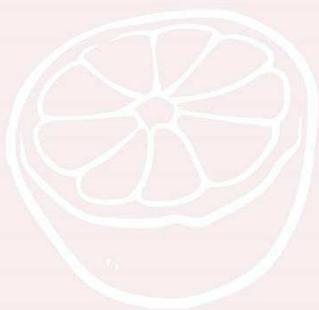
12. Diretrizes do projeto

REQUISITOS	PARÂMETROS
Ser capaz de suportar o peso dos frutos	Suportar até 3kg em cada cesto
Permitir a fácil higienização do produto	-Utilizar cestos removíveis -Utilizar materiais e ou/acabamentos resistentes a água e detergente.
Permitir o armazenamento de frutos de variadas configurações formais.	Os cestos deverão possuir dimensões mínimas de até 20 cm de comprimento x 10 cm de altura.
Possibilitar uma fácil visibilidade dos frutos	Fazer uso de materiais translúcidos e ou/utilizar elementos vazados.
Permitir uma boa ventilação para os frutos com o intuito de não acelerar o processo de amadurecimento dos mesmos	Fazer uso de elementos vazados
Utilizar materiais que possuam resistência e leveza	Madeira de balsa, PS (poliestireno), PMMA (Acrílico), Alumínio, Inox, ABS (Acrilonitrila butadieno Estireno), PP (Polipropileno).
Ser compacto	Possuir dimensões máximas de 1m de comprimento x 60cm de altura.
Possuir correlação com o ambiente a qual será inserido	Respeitar as características do ambiente (copa e cozinha) com relação à: materiais, cores e texturas.
Deverá ser inserido e posicionado em dimensões acessíveis à altura dos usuários.	- Instalado na parede: Deverá possuir altura mínima de 90cm do chão. Instalado no teto: -Deverá possuir altura máxima de 1,70m do chão.

Tabela 5: Requisitos e parâmetros

Fonte: Acervo pessoal





Capítulo 3

13. Geração de ideias e conceitos

Para realização da geração conceitual, foi desenvolvida uma metodologia criativa que utilizou o estudo de cinco ambientes (cozinhas) compactas para compor cinco painéis de referências, com imagens de produtos, materiais, cores e texturas, fazendo parte do universo de cada ambiente analisado. Para em seguida retirar as formas para decomposição e estudo das mesmas.

Estabelecemos ainda algumas palavras-chave que caracterizam os 5 ambientes para também contribuir com o processo de geração de conceitos. Desta maneira, foi dado o ponto de partida para geração de novas palavras-chave que os identificam individualmente: **versatilidade**, **jovialidade**, **funcionalidade**, **descontração** e **praticidade**.

A partir dos painéis de referências dos ambientes, foram extraídas variadas configurações de forma para dar início à geração de conceitos. E essas cinco palavras-chave foram determinantes para auxiliar durante a fase de projeção conceitual. Dezesesseis conceitos foram elaborados e seis foram selecionados para estudo e desenvolvimento.

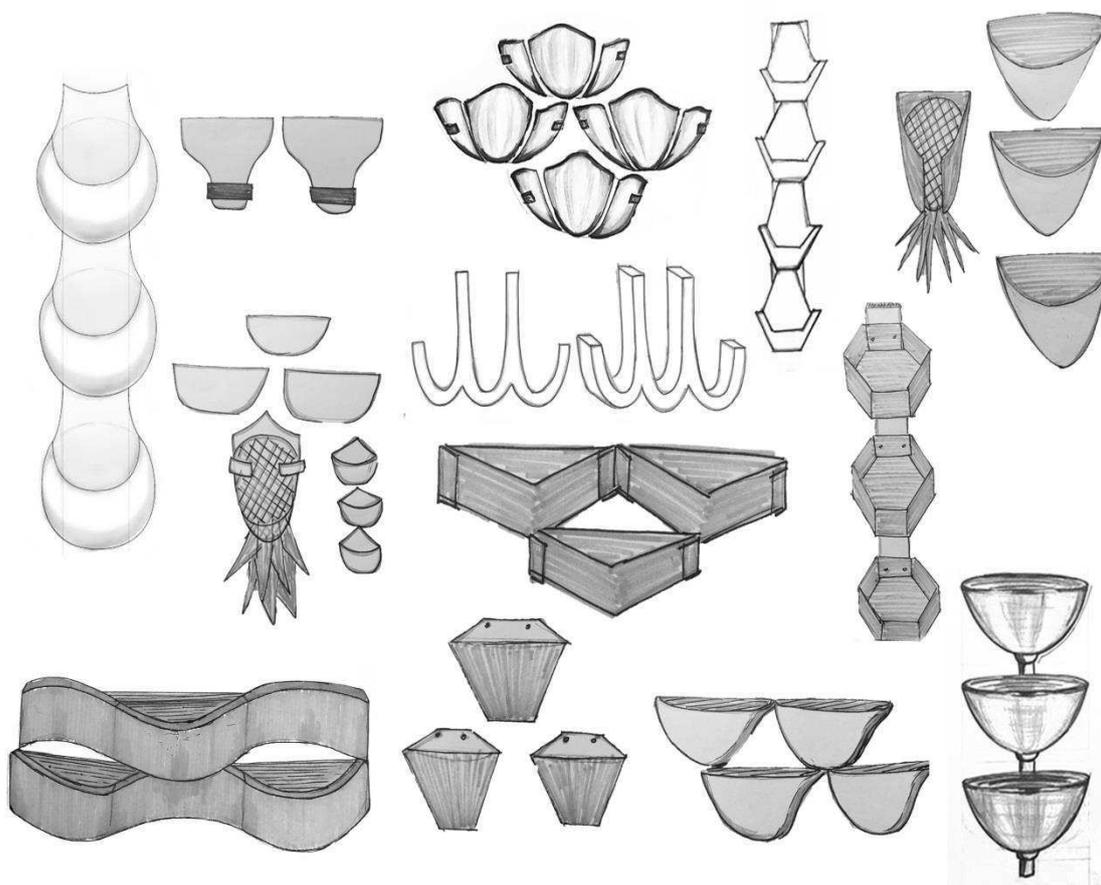


Figura 36: Elaboração Dezesesseis conceitos



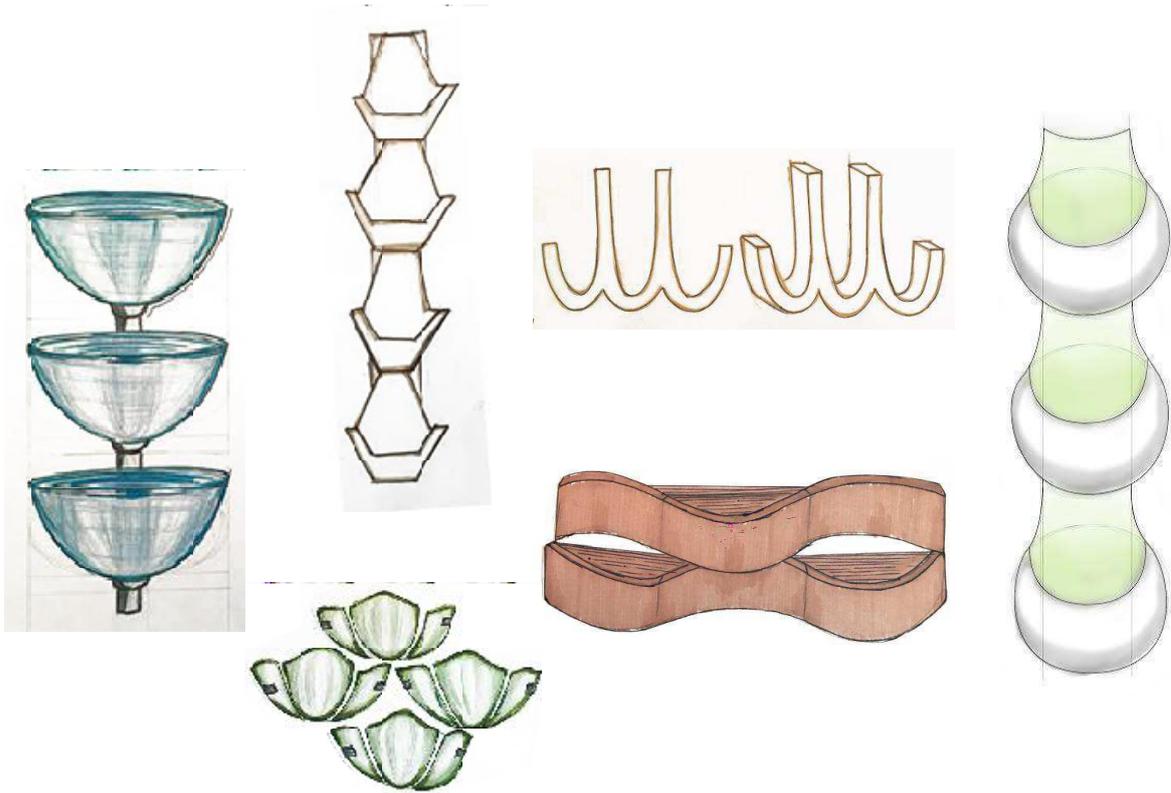


Figura 37: Seis conceitos escolhidos para desenvolvimento

13.1 Conceito 01

Com referências morfológicas da configuração da poltrona Pittsburgh retirada do painel de referência do ambiente 05, esse conceito foi decomposto e gerou uma forma que faz alusão à forma geométrica hexagonal. Este conceito possui simetria quando visto de frente. Esta fruteira é composta por 4 módulos de dimensões diferentes, caracterizando-se por possuir gradação. Estes módulos são presos através de uma espécie de gancho, localizado em sua vista posterior, e encaixados à estruturas de inox.

Composição: a forma hexagonal do módulos, foram repetidas quatro vezes, utilizando-se do recurso de gradação para geração de dimensões diferentes. Esses módulos possuem a função de cestos para armazenar alimentos em seu interior.



Forma de uso:

O produto dispõe de três opções de disposição;

-Poderá ser utilizado no teto através de uma estrutura fixa;

-Poderá ser utilizado em superfícies verticais através de um painel composto de barras de inox, possibilitando a o arranjo e variação dos módulos entre si de acordo com a preferência do usuário;

-Poderá ser utilizado na parede através de uma estrutura única feita em inox para a organização contínua dos módulos em único sentido.



Figura 38: Ambiente 05 - Elemento utilizado como referência para geração conceitual – Imagem Ampliada em Apêndice

Conceito 01

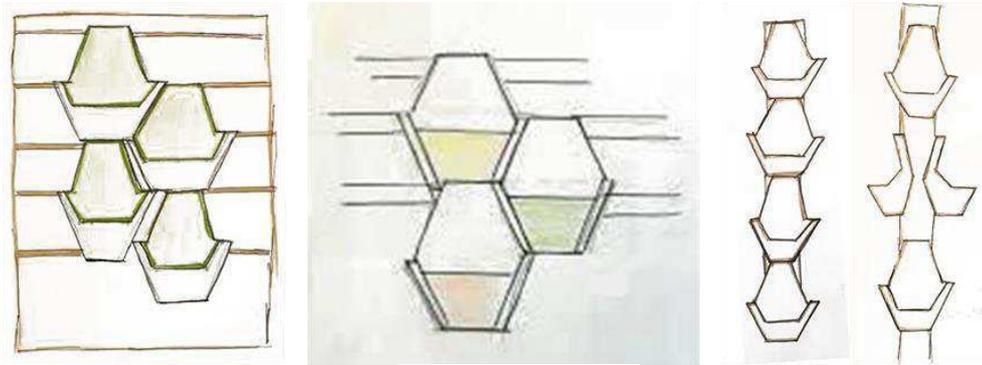


Figura 39: Demonstração de uso da fruteira

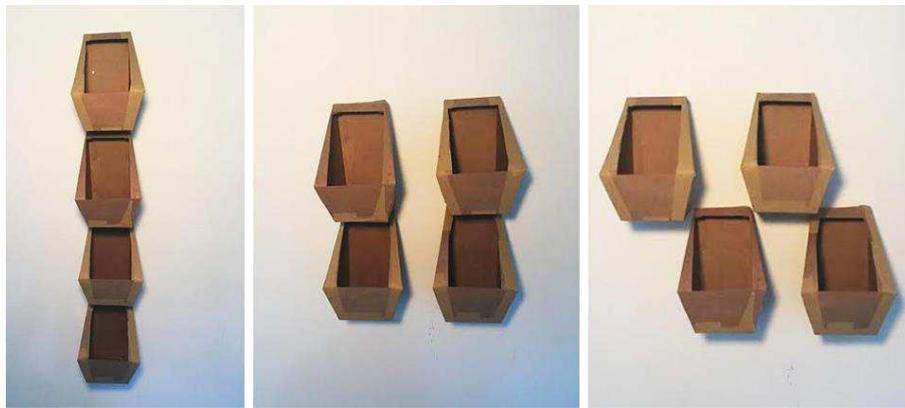


Figura 40: Mockup do conceito 01

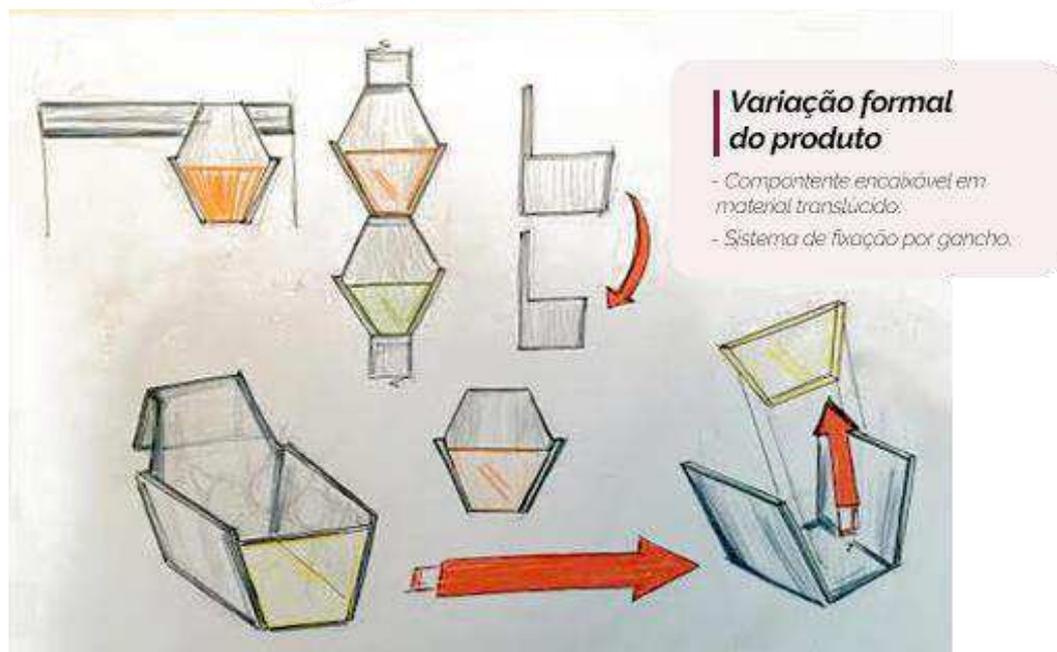


Figura 41: Variação formal do produto a partir do mockup



13.2 Conceito 02

A forma é dada através de referências morfológicas da configuração da cadeira tulipa retirada do painel de referência do ambiente 03. Esse conceito foi decomposto gerando uma nova configuração formal que faz alusão forma de uma flor visualizada através da vista frontal. Este conceito possui simetria quando visto de frente e possui dois elementos vazados de sentido vertical. Esta fruteira é composta por 4 módulos de dimensões diferentes, caracterizando-se por possuir gradação.

Composição: a forma dos módulos, foram repetidas quatro vezes, utilizando-se do recurso de gradação para geração dimensões diferentes. Esses módulos possuem a função de cestos para armazenar alimentos em seu interior.

Forma de uso:

- O produto dispõe de cinco opções de disposição;
- Estes módulos são presos por intermédio de parafusos fixados na parede.
- A disposição dos cestos poderá ser variada de acordo com a preferência do usuário, como mostram as propostas a seguir.



Figura 42: Ambiente 03 - Elemento utilizado como referência para geração conceitual –Imagem ampliada em Apêndice



Conceito 02

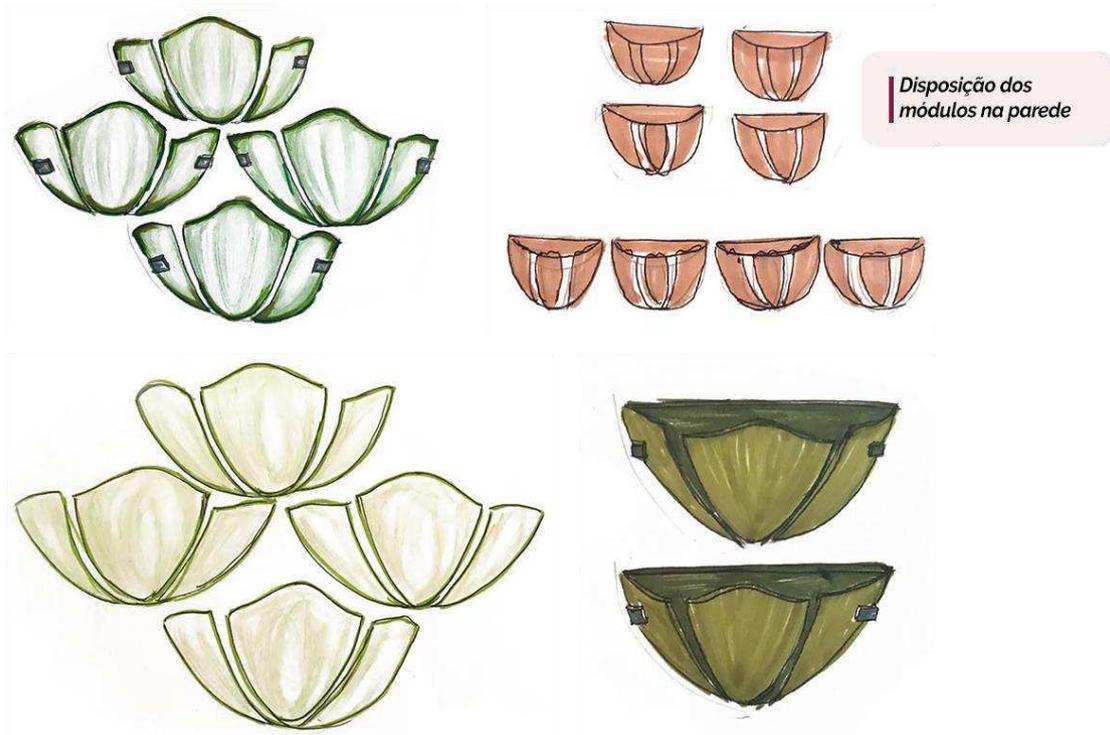


Figura 43: Conceito 02



Figura 44: Desenvolvimento de Mockups



Figura 45: Variação da forma - Aumento dimensões laterais



13.3 Conceito 03

Com referências morfológicas da configuração da luminária retirada do painel de referência do ambiente 04, esse conceito foi concebido gerando uma nova forma que faz alusão à configuração formal de uma esfera seccionada. Esta forma possui simetria. Esta fruteira é composta por três módulos repetidos, e caracteriza-se por possuir gradação devido às suas diferentes dimensões.

Ao desenvolver o conceito, pôde-se perceber que a sua configuração faz alusão a uma ação desempenhada pelos indivíduos, - o ato de "oferecer" . A forma encurvada das hastes transmitem a ideia de um braço estendido para entregar e/ou oferecer algo.

Composição: a forma esférica do cestos, foram repetidas três vezes, utilizando-se do recurso de gradação para geração de módulos de dimensões diferentes. Esses módulos possuem a função de cestos para armazenar alimentos em seu interior, e são encaixáveis às hastes que fazem parte da estrutura do produto. Sua estrutura é fixada em superfícies verticais.

Forma de uso:

O produto apresenta uma única opção de arranjo, sendo variável apenas a troca dos cestos nas estruturas de acordo com a preferência do usuário.

A estrutura é fixada em uma superfície vertical e possui três hastes com sistema de encaixe para engate dos três cestos.



Figura 46: Ambiente 04- Elemento utilizado como referência para geração conceitual –Imagem ampliada em Apêndice



Conceito 03



Figura 47: Conceito 03



Figura 48: Variação da forma do produto



Figura 49: Mockup do conceito 03



13.4 Conceito 04

Com referências morfológicas da configuração da cadeira tulipa retirada do painel de referência do ambiente 03, esse conceito foi decomposto gerando uma nova configuração que faz alusão à letra "U". No interior de cada elemento vazado, existem três formas extraídas e repetidas, que são encaixáveis ao interior da forma inicial. Estas seguem a mesma configuração em forma de "U". A partir destas formas, foram gerados três módulos, que utilizam o recurso de gradação através da variação de suas alturas.

Composição: a forma orgânica do produto possui a função de estrutura, os três módulos são encaixáveis aos seus elementos e possuem a função de cestos.

A gradação do conceito ficou por conta da variação de dimensionamento das alturas dos cestos, o que configura dinamismo ao produto.

Forma de uso:

O produto dispõe de uma única opção de disposição, sendo variável apenas o arranjo dos cestos através da troca, de acordo com a preferência do usuário.

A estrutura é fixada em superfícies verticais através de um sistema de fixação e para colocar/retirar o cesto, deve-se puxar/empurrar na vista frontal.



Figura 50: Ambiente 03 - Elemento utilizado como referência para geração conceitual – Imagem ampliada em Apêndice



Conceito 04

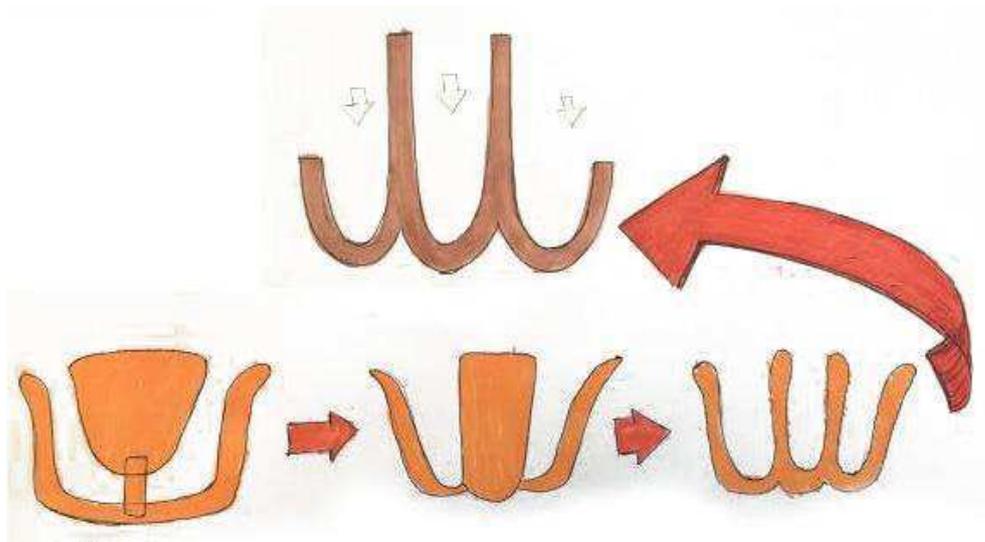


Figura 51: Decomposição da forma

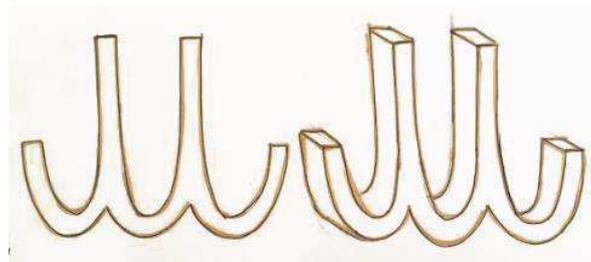


Figura 52: Decomposição da forma

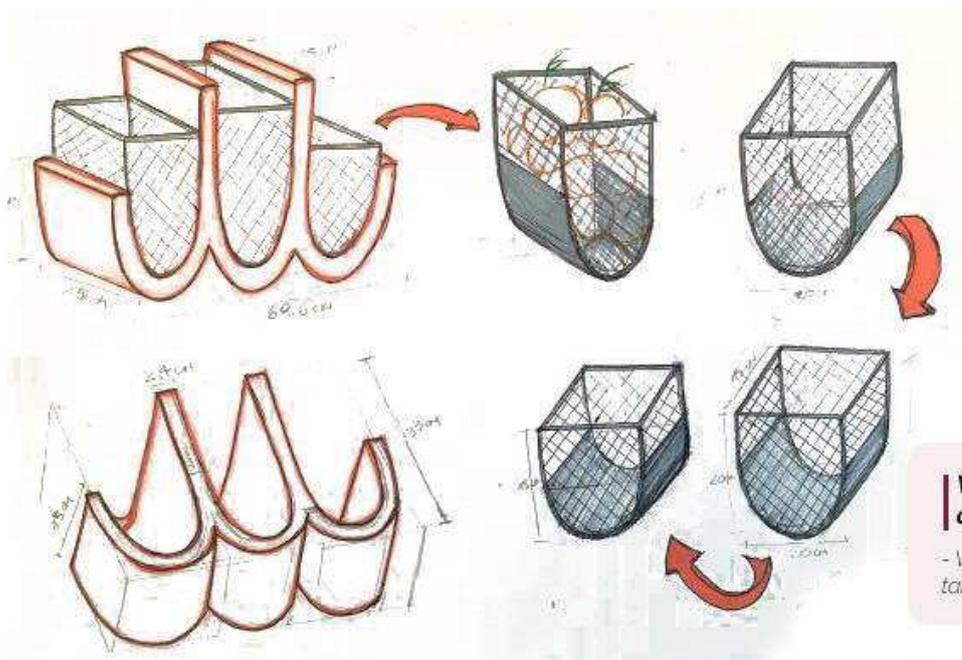


Figura 53: Aumento da espessura do conceito



13.5 Conceito 05 -

Com referências morfológicas da configuração da cadeira Kartell Masters Chair retirada do painel de referência do ambiente 03, esse conceito foi decomposto a partir da forma entrelaçada do encosto da cadeira, gerando uma nova configuração orgânica ondulada. Esta configuração resultou em duas novas formas, das quais apenas uma foi escolhida para ser desenvolvida. A repetição foi utilizada para geração de dois módulos iguais.

A forma possui características como movimento, repetição, continuidade e dinamismo.

Composição: a forma orgânica dos módulos promove a sensação de movimento. Para cada módulo foram adicionados dois componentes em cada lateral do produto. Estes componentes possuem a função de cestos, cuja configuração é de uma esfera seccionada ao meio por um plano horizontal.

Forma de uso:

O produto deverá ser fixado em superfícies verticais e dispõe de três opções de arranjo podendo ser variado de acordo com a preferência do usuário.



Figura 54: Ambiente 03 - Elemento utilizado como referência para geração conceitual – Imagem ampliada em Apêndice

Conceito 05

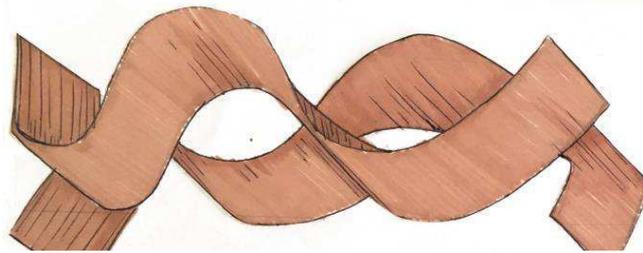


Figura 55: Decomposição da forma e geração de módulos

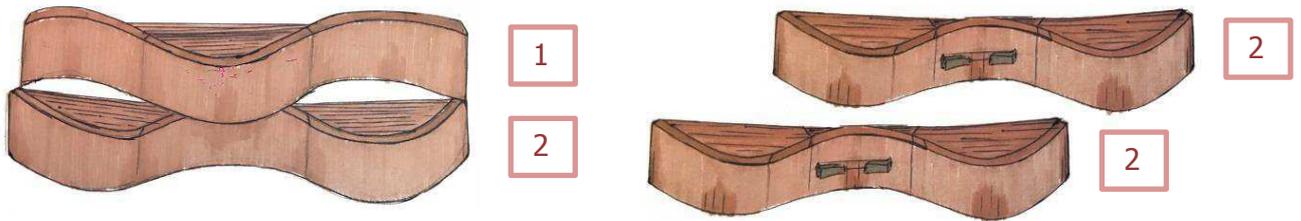


Figura 56: Utilização do módulo 2 para repetição



Figura 57: Construção de mockups

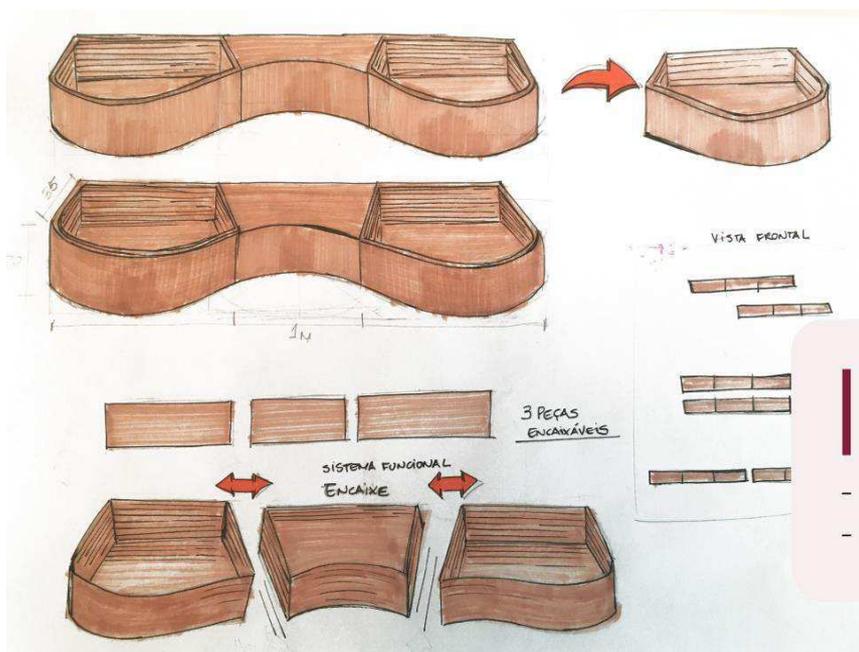


Figura 58: Variação formal do produto



13.6 Conceito 06

Com referências morfológicas da configuração do lustre retirado do painel de referência do ambiente 01, esse conceito foi inicialmente decomposto a partir da forma esférica. Esta configuração formal faz uso de a sobreposição e repetição das formas. Para o conceito foram utilizadas estas características descritas anteriormente, para geração da forma. A configuração gerada inicialmente possui alusão à formas da cabaça, fruto conhecido por armazenar sementes no seu interior e quando dessecado, passa por um tratamento da forma, servindo para diversas funções, desde o armazenamento de comidas, à confecção de utensílios e diversos outros produtos.

Composição: O produto é composto por três módulos: três cestos e três estruturas. Cada estrutura dispõe de um sistema de encaixe por trilho, onde o cesto é inserido. Estas estruturas são fixadas em paredes através de um sistema de fixação.

Forma de uso:

O produto deverá ser fixado em superfícies verticais e dispõe de diversas opções de arranjo dos módulos, podendo ser variável de acordo com a preferência do usuário.



Figura 59: Ambiente 01 - Elemento utilizado como referência para geração conceitual – Imagem ampliada em Apêndice



Conceito 06



Figura 60:
Decomposição da
forma - Cabaça

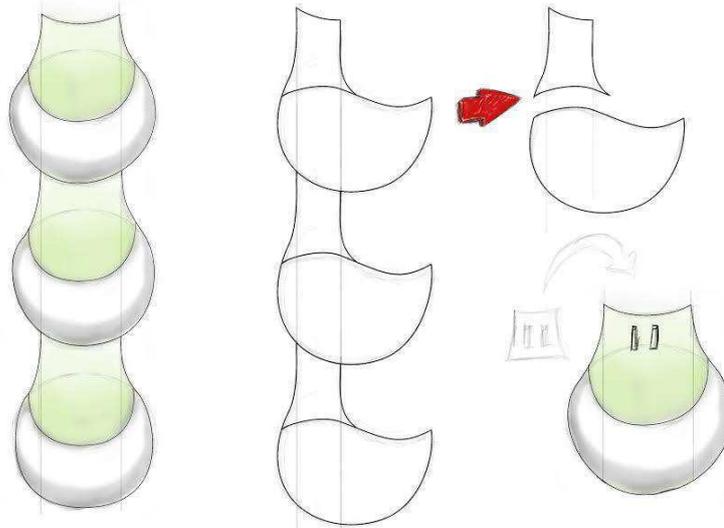


Figura 61: - vista Superior - vista lateral - Encaixe

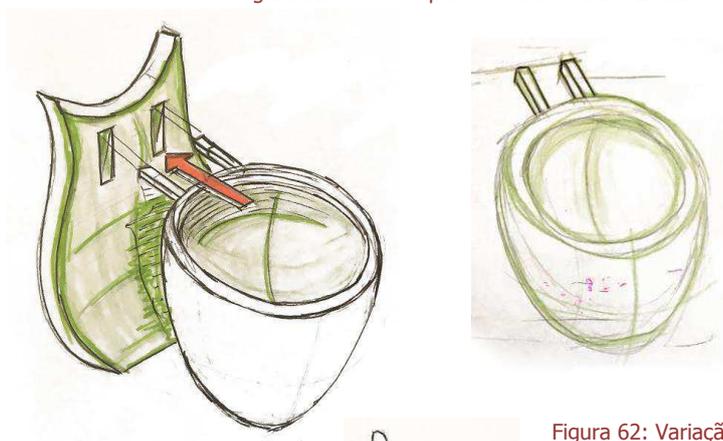
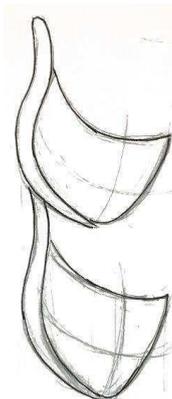


Figura 62: Variação da
forma



14. Refinamento do Conceito escolhido

O conceito 04 foi submetido à entrevistas com possíveis usuários através dos croquis e mockups e foi o escolhido por possuir formas mais inovadoras em relação aos modelos já conhecidos no mercado, portanto, foi o escolhido para refinamento e desenvolvimento. Para possibilitar o funcionamento deste produto, sua configuração formal e funcionamento foram modificados.

- Foi estabelecido que os cestos deveriam possuir um avanço de 1,5cm na sua vista frontal e um recuo de 1,5 na vista posterior do produto para que evitar os frutos entrem em contato com a superfície e possa acumular sujeiras.

- O avanço frontal dos cestos, facilita a usabilidade do produto, pois gera uma área maior de contato com as mãos do usuário durante o seu manuseio

- Para serem retirados, os cestos devem ser puxados frontalmente; para serem colocados de volta, deverão ser empurrados no movimento oposto.

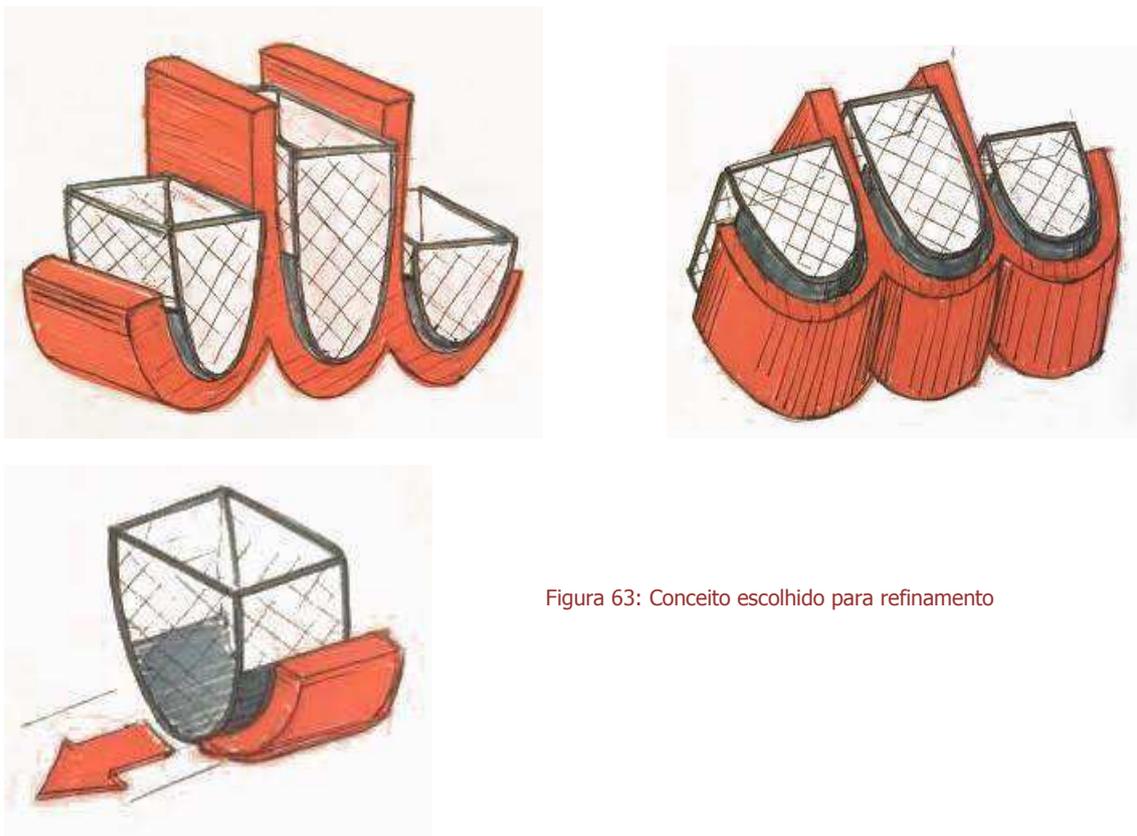


Figura 63: Conceito escolhido para refinamento

14.1 Geometrização da forma

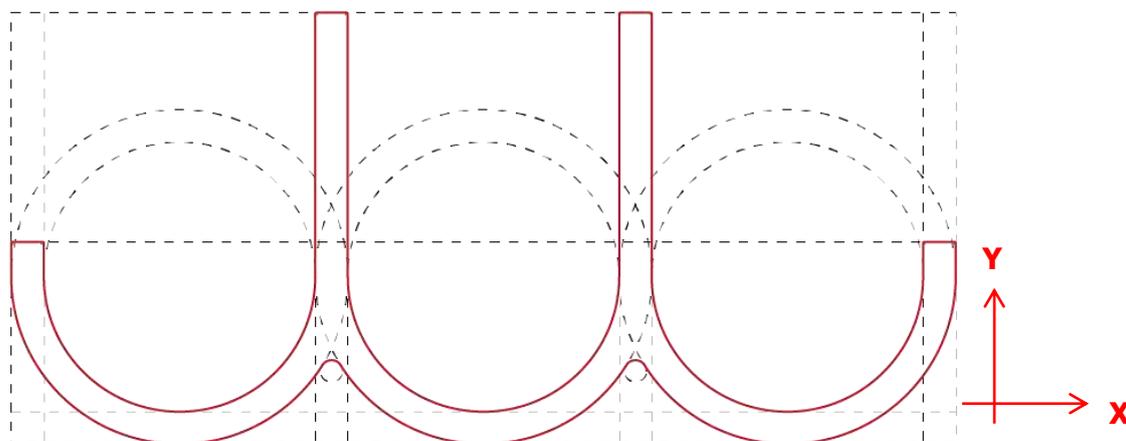


Figura 64: Geometrização bidimensional da forma

O conceito escolhido para refinamento foi redimensionado com o objetivo de tornar a forma simétrica e harmônica, possibilitando um melhor processo produtivo.

Para redimensionamento do conceito escolhido, foi aplicado uma geometrização bidimensional da forma, partindo de três círculos externos e internos, circunscritos e unidos no plano horizontal (x), gerando três semicírculos inferiores e nas duas intersecções foram traçadas duas linhas retas paralelas no sentido vertical (y) resultando na configuração formal da estrutura do conceito (Fig.62). Em seguida, foi projetada nas faces internas das duas laterais um prolongamento também vertical em alturas diferentes resultando na configuração final do conceito (Fig.63).

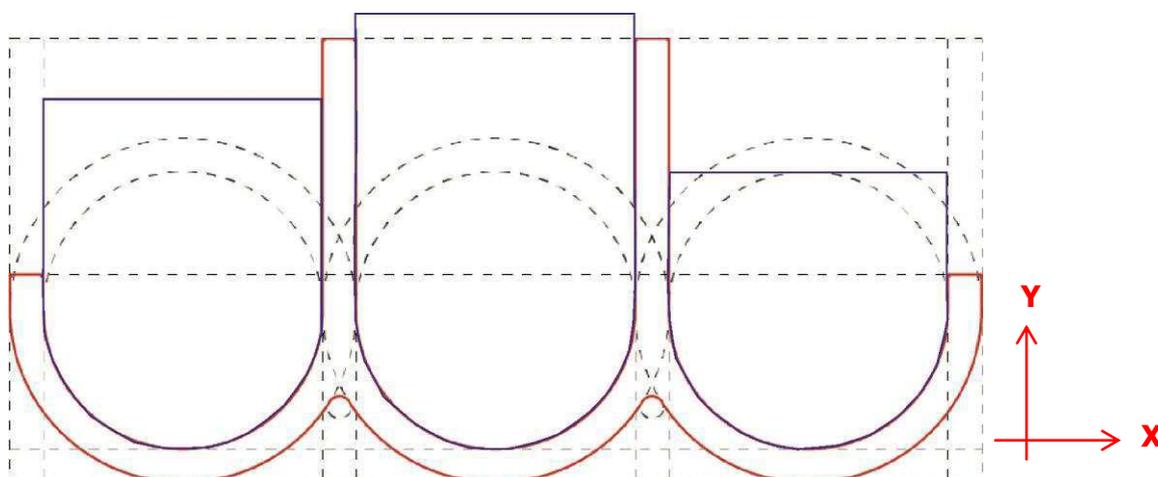
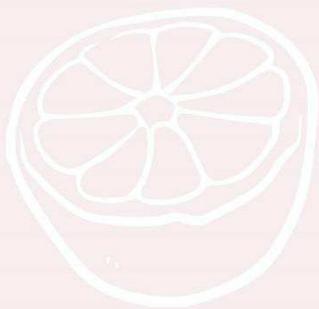


Figura 65: Geometrização bidimensional da forma





Capítulo 4

15. Produto Final



Figura 66: Produto final 3D



15.1 Desenvolvimento do produto

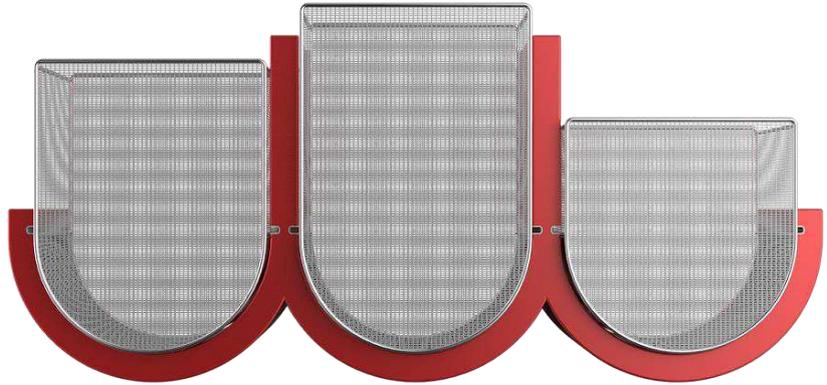


Figura 67: Vista frontal do produto



Figura 68: Vista posterior do produto



Figura 69: Vista superior do produto



Figura 70: Perspectiva do produto



O produto desenvolvido apresenta continuidade formal, fazendo alusão à forma da letra U. A forma dos cestos seguem à forma da estrutura e são encaixados em sua parte interna.



Figura 71: Estrutura do produto

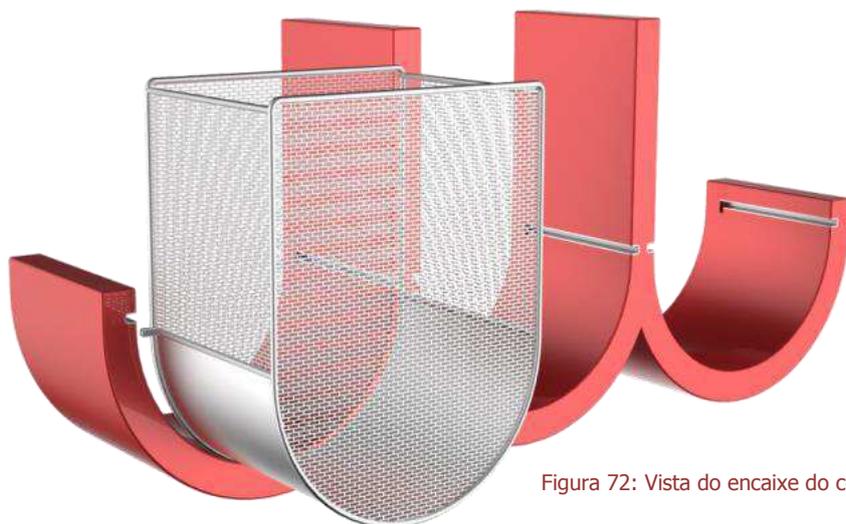


Figura 72: Vista do encaixe do cesto

Para trazer dinamismo à forma dos cestos, foi utilizado o recurso de gradação através das suas alturas sendo cada um deles 30cm, 25cm, 20cm. As dimensões referentes à largura e profundidade é de (L x P) 20cm x 15cm e foi utilizada a mesma para todos os cestos.

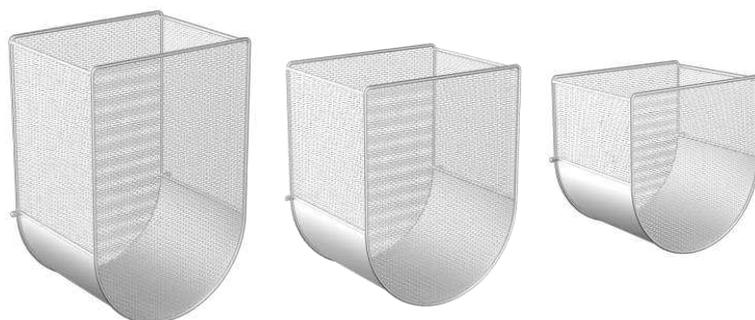


Figura 73: Gradação dos cestos a partir das suas alturas



15.2 Cestos

O cesto é composto por:

- Armação tubular de inox de 5mm **(A)**, responsável por proporcionar maior estruturamento à peça;
- Uma tela de aço inox aramada (M14 F24) **(B)**, para proporcionar ventilação aos alimentos contidos no seu interior;
- Uma chapa de inox de 2mm **(C)**, que possuirá a função de impedir que os alimentos contidos suje a estrutura à qual a peça será encaixada.

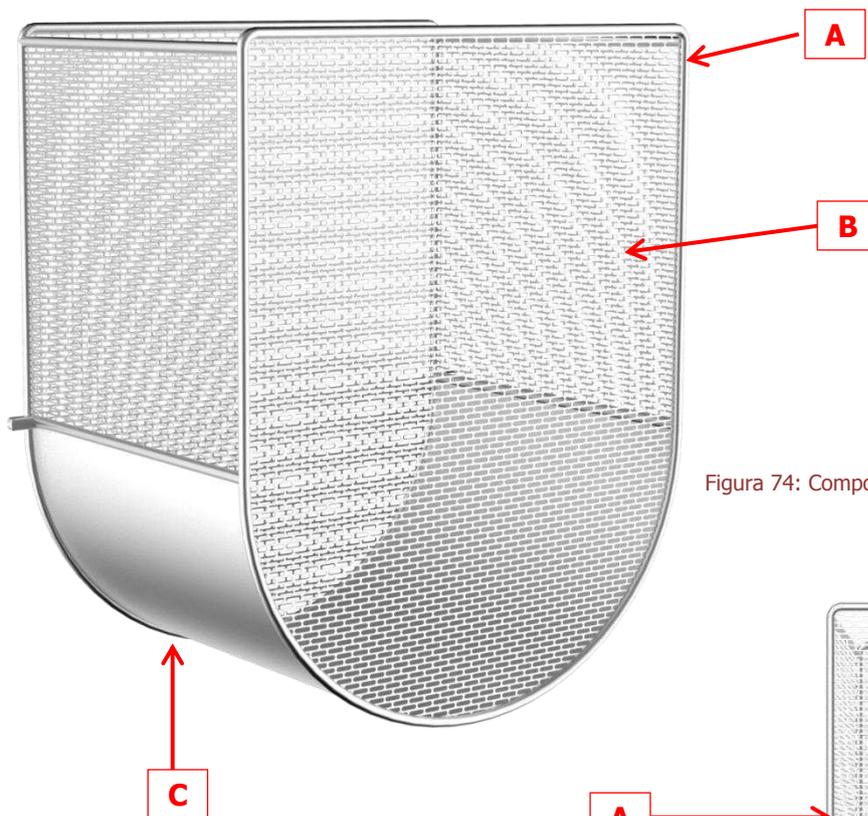


Figura 74: Componentes do cesto

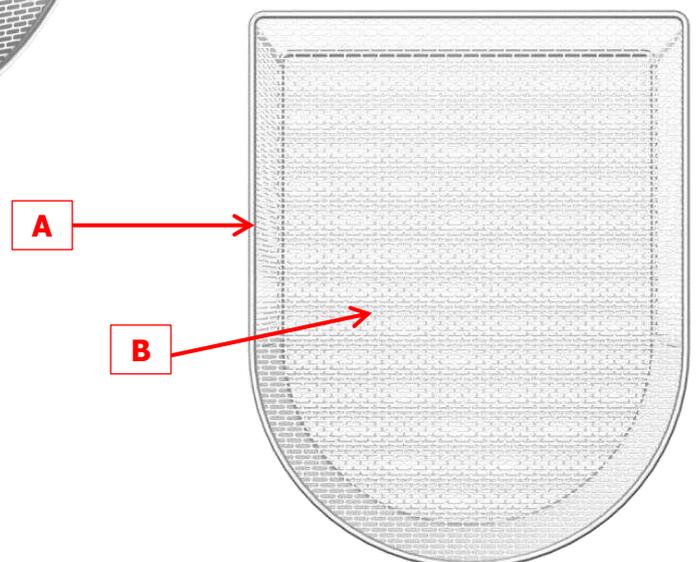


Figura 75: Vista frontal do cesto



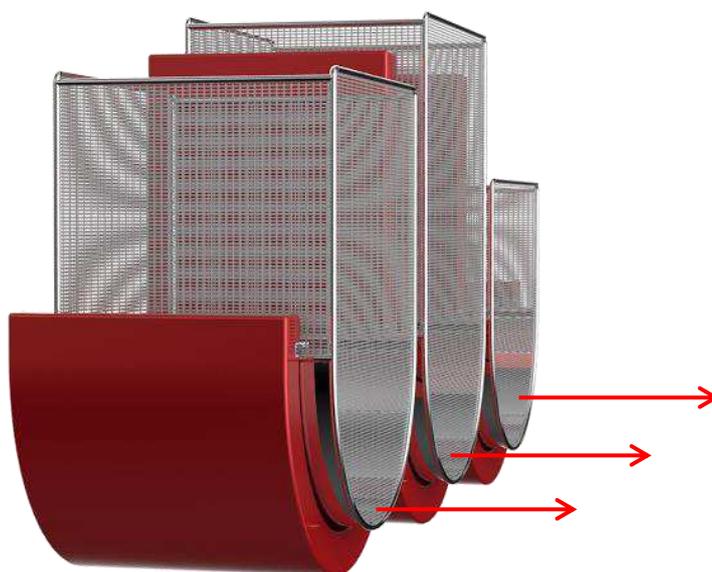


Figura 76: Os cestos possuem um avanço de 1,5 cm na parte frontal

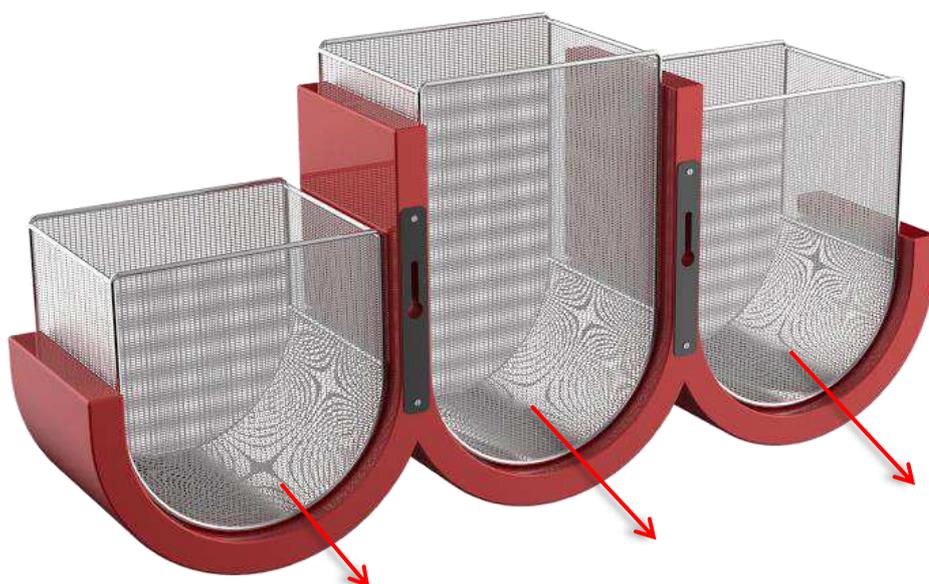


Figura 77: Os cestos possuem um recuo de 1,5 cm na parte posterior



16. Detalhamento Estrutural



17. Sistemas Funcionais

O sistema de fixação do produto é realizado através do encaixe da junção de dois parafusos de 10mm fixos à parede através de bucha 10 (Fig.74) e dois dispositivos de fixação (Fig.75) instalados na parte posterior das duas laterais da estrutura, onde será posicionado o cesto central.

-Bucha e parafuso



Figura 78: Sistema de fixação através de bucha e parafuso

- Dispositivo de Fixação

Este dispositivo de fixação consiste em uma chapa de inox de cm 15cm altura aparafusado em dois pontos, com rasgo central Raio 0,6cm e profundidade na vertical, que permite o deslizamento do parafuso e travamento após a penetração no orifício de encaixe (Fig.75).



Direcionamento do sentido do parafuso para travamento do produto

Figura 79: Dispositivo de fixação



17.1 - Canaleta

Em cada lateral interna da estrutura contém uma canaleta horizontal de 13,5 cm de comprimento x 0,6 cm de altura e 9,5cm de altura a partir da da base interior da estrutura para permitir o encaixe e deslizamento do cesto no mesmo até o encontro com a canaleta vertical e travá-lo na estrutura. (Fig.76)



Figura 80: Canaleta para encaixe e travamento dos cestos



Figura 81: Localização das 6 canaletas nas partes internas do produto

17.2 Dispositivo de encaixe e deslizamento dos cestos

Em cada lateral externa dos cestos, contém um dispositivo de encaixe e travamento de 0,9 cm de comprimento e 0,5 cm de diâmetro, que deslizará pela canaleta da estrutura. Estes dispositivos estão situados na face posterior das laterais do cesto à 0,85 cm de altura.

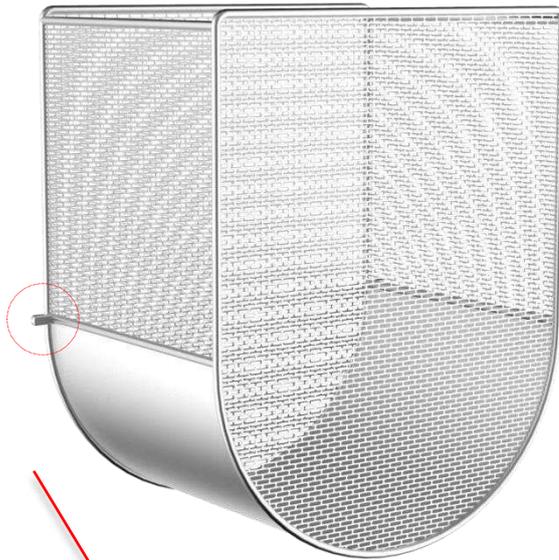


Figura 82: Dispositivo de encaixe e travamento do cesto

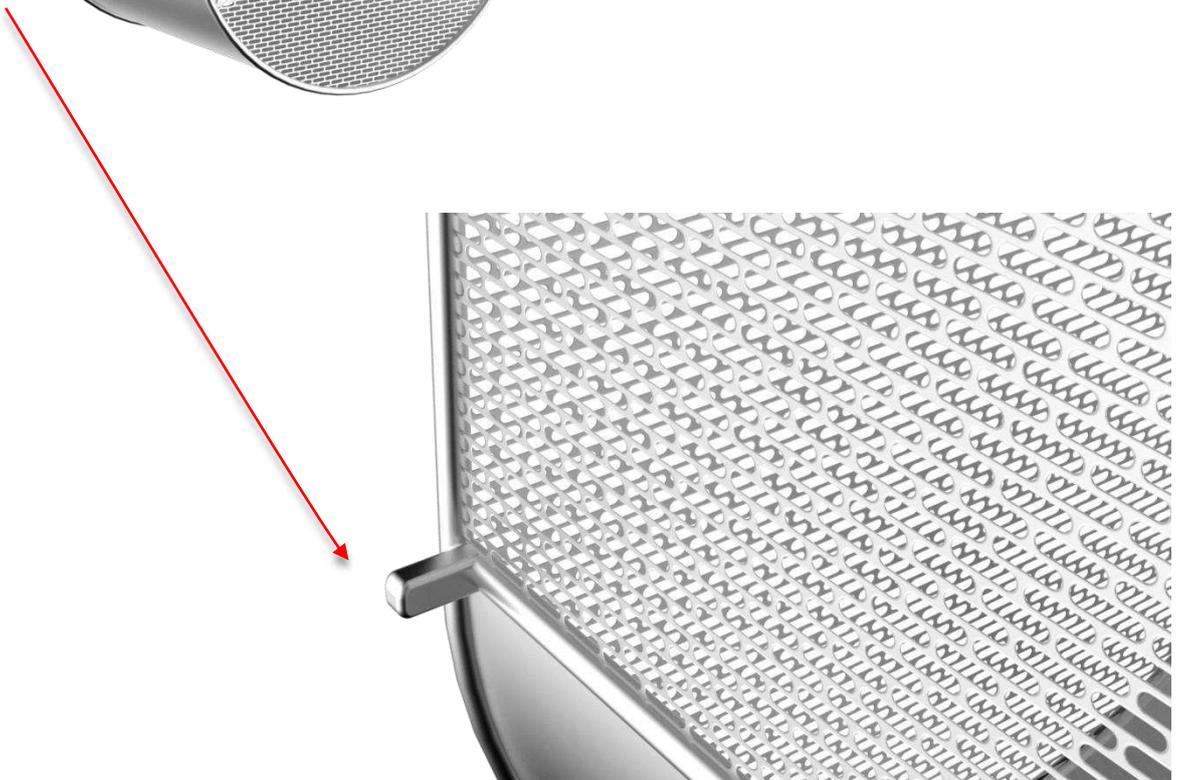


Figura 83: Vista ampliada do dispositivo de encaixe e travamento do cesto



17.3 Procedimento para:

-Encaixe da estrutura: Direcionar a estrutura no sentido da parede de forma a coincidir simultaneamente, os dois orifícios existentes na parte inferior dos rasgos nos dispositivos de fixação, instalados na face posterior da estrutura, com as duas cabeças dos parafusos, que estão fixados na parede através de bucha 10. Faz-se o movimento de penetração das cabeças dos parafusos com os orifícios desses dispositivos e em seguida o movimento vertical para baixo objetivando o encaixe e travamento total da estrutura na parede.

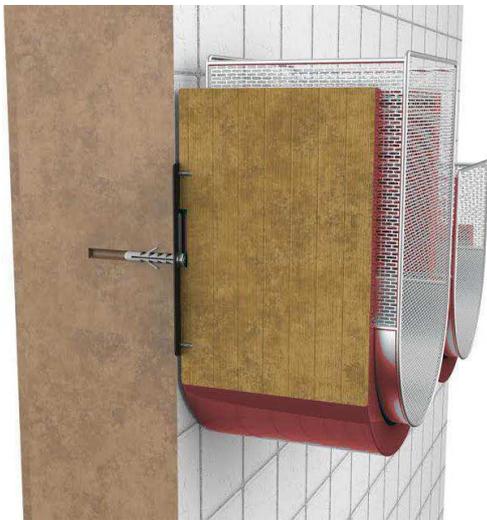


Figura 85: Produto é encaixado na parede através de bucha e parafuso.

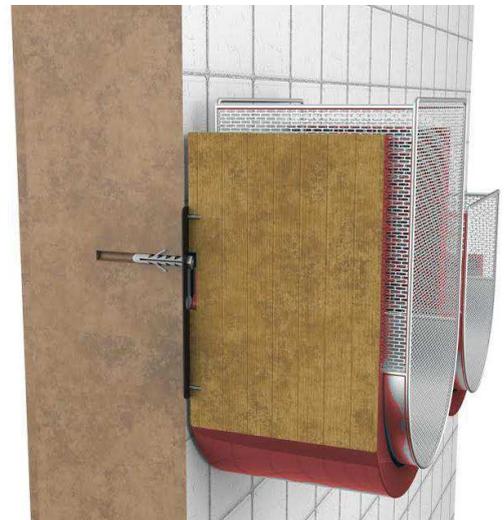


Figura 84: Após o encaixe, sua instalação é concluída quando o produto é empurrado no sentido vertical para baixo para travamento dos parafusos.

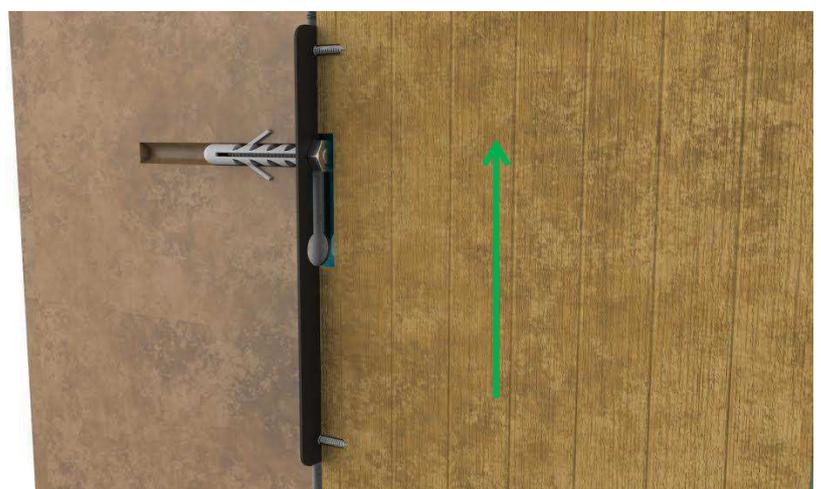


Figura 86: Para o destravamento, é necessário erguer o produto, ou seja, realiza-se o procedimento oposto.



17.4 Encaixe /desencaixe do cesto:

Posicionar o cesto de forma que coincida o dispositivo de encaixe na estrutura, empurrar e deslizá-lo através das duas canaletas laterais da estrutura. O cesto é empurrado horizontalmente até atingir o final da canaleta, em seguida, este faz o movimento vertical de descida para o seu travamento total.

Para retirada do cesto é necessário erguê-lo até atingir o final da canaleta vertical no encontro com a canaleta horizontal e em seguida, puxá-lo para deslizar no sentido horizontal.

a)

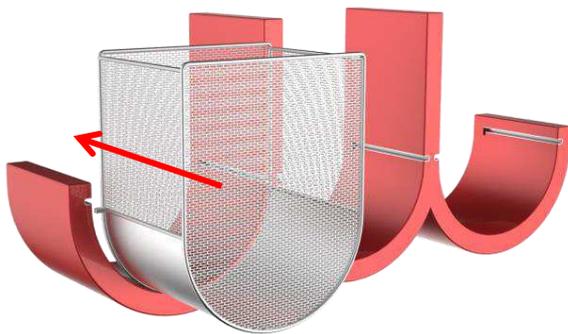


Figura 87: : Posicionamento do cesto à estrutura

b)

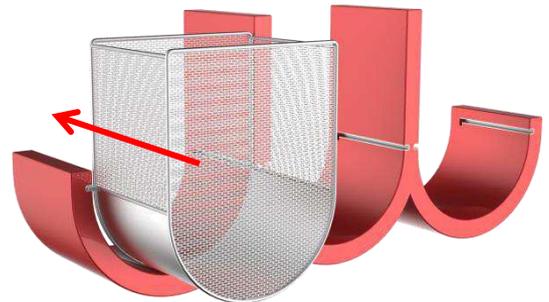


Figura 88: Encaixe do dispositivo à canaleta

c)

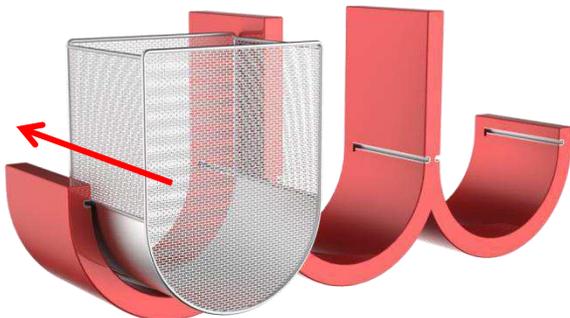


Figura 89: Deslizamento do cesto na canaleta

d)



Figura 90: O dispositivo de travamento atinge a canaleta

e)

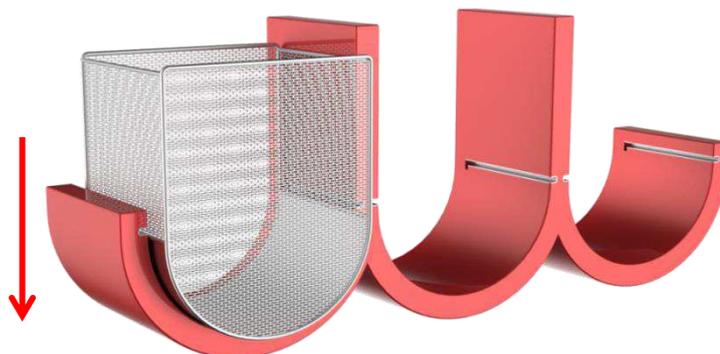


Figura 91: Travamento do cesto



18. Ergonomia – Usabilidade e antropometria

A usabilidade foi desenvolvida através da simulação de uma usuária com o produto representado através de imagens renderizadas.

Situação 01: Montagem do produto na parede

Fixar a bucha na parede e posicionar o parafuso

Ação: Fixar

Taxonomia da pega:
Pinça

Movimento: Preênsil de precisão

Manejo: Fino

Contato: : Dedo indicador e polegar

Desenho do manejo:
Geométrico

Controle: Não há

Fadiga: Não há



Figura 92: Mão da usuária fixando a bucha e o parafuso na parede

Encaixar o parafuso na parede

Ação: Encaixar

Taxonomia da pega:
Empunhadura

Movimento: Preênsil força

Manejo: Grosseiro

Contato: Ponta dos dedos/ Palma da mão

Desenho do manejo:
Antropomorfo

Controle: Não há

Fadiga: Não há



Figura 93: Mão da usuária encaixando o parafuso na parede

Encaixar o dispositivo de encaixe no parafuso

Ação: Encaixar

Taxonomia da pega:
Empunhadura

Movimento: Preênsil de força/ Preênsil de gancho

Manejo: Grosseiro

Contato: Ponta dos dedos/ Palma da mão

Desenho do manejo:
Geométrico

Controle: Não há

Fadiga: Não há

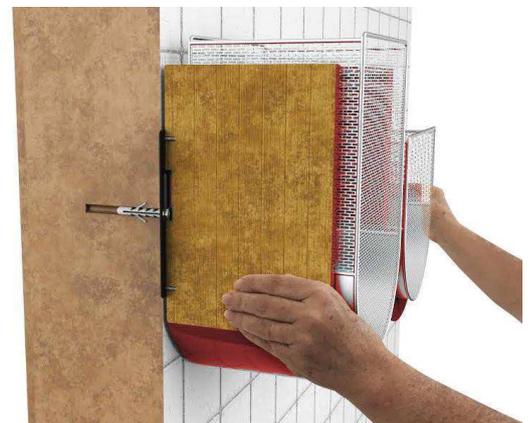


Figura 94: Mão da usuária encaixando o dispositivo de encaixe no parafuso



Puxar o produto para baixo até travar na parede

Ação: Travar

Taxonomia da pega:

Empunhadura

Movimento: Preênsil de força/ Preênsil de gancho

Manejo: Grosseiro

Contato: Ponta dos dedos/ Palma da mão

Desenho do manejo: Geométrico

Controle: Não há

Fadiga: Não há

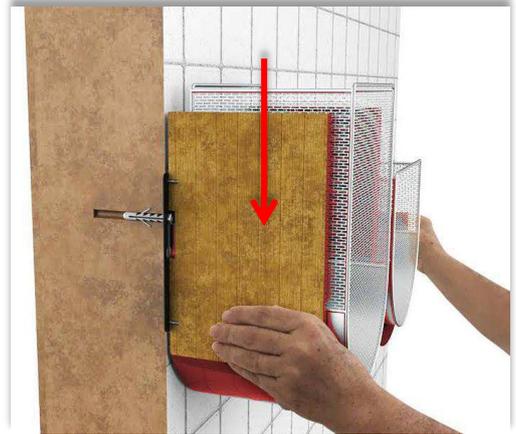


Figura 95: Usuária puxa o produto para baixo até travar na parede

Situação 02: Colocar o cesto

Posicionar o cesto na estrutura

Ação: Posicionar

Taxonomia da pega:

Empunhadura

Movimento: Preênsil de força/ Preênsil de gancho

Manejo: Grosseiro

Contato: Ponta dos dedos/ Palma da mão

Desenho do manejo: Geométrico

Controle: Não há

Fadiga: Não há



Figura 96: Usuária posiciona o cesto na estrutura

Encaixar o dispositivo na canaleta

Ação: Encaixar

Taxonomia da pega:

Empunhadura

Movimento: Preênsil de força/ Preênsil de gancho

Manejo: Grosseiro

Contato: Ponta dos dedos/ Palma da mão

Desenho do manejo: Geométrico

Controle: Não há

Fadiga: Não há

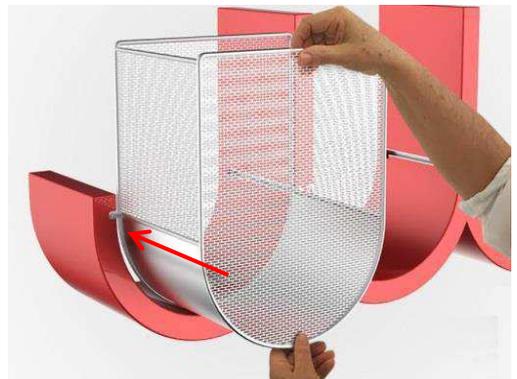


Figura 97: Usuária encaixa o dispositivo na canaleta

Empurrar o cesto

Ação: Empurrar

Taxonomia da pega:

Empunhadura

Movimento: Preênsil de força/ Preênsil de gancho

Manejo: Grosseiro

Contato: Ponta dos dedos/ Palma da mão

Desenho do manejo: Geométrico

Controle: Não há

Fadiga: Não há

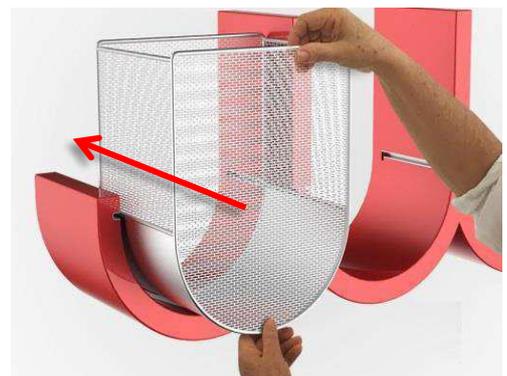


Figura 98: Usuária empurra o cesto



Travar o cesto**Ação:** Travar**Taxonomia da pega:**

Empunhadura

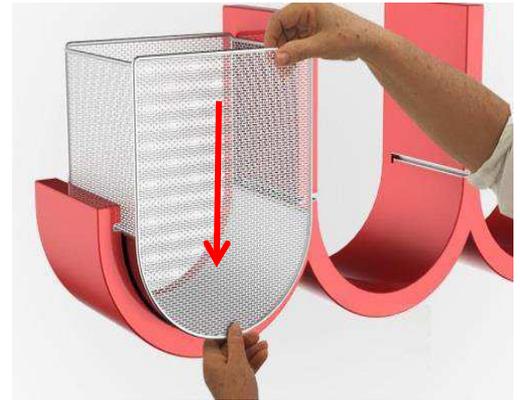
Movimento: Preênsil de força/ Preênsil de gancho**Manejo:** Grosseiro**Contato:** Ponta dos dedos/ Palma da mão**Desenho do manejo:** Geométrico**Controle:** Não há**Fadiga:** Não há

Figura 99: Usuária trava o cesto no movimento vertical para baixo

Situação 03: Para retirar os cestos da estrutura realiza-se a tarefa oposta da situação 2.

18.1 ANTROPOMETRIA

Com base nos dados da NBR 9050, a altura máxima de uma bancada de cozinha deverá ser de 90 cm. Tomando como base essa informação, no intuito de trazer maior comodidade ao usuário, foi estabelecido que a partir da base inferior do produto, altura mínima de instalação desse produto na parede deverá ser de 90 cm, enquanto a altura máxima estará a critério das necessidades do usuário. Para demonstração das tarefas foi utilizada a situação 01, situação 02 e situação 03. Para antropometria, foram utilizados os dados do censo brasileiro de 2008/2009 realizado pelo IBGE, percentil 50% da estatura mediana do sexo masculino.

-Situação 01: Encaixar o parafuso na parede

-Situação 02: Instalar a estrutura na parede

-Situação 03: Encaixar os cestos na estrutura



Situação 01: Encaixar o parafuso na parede

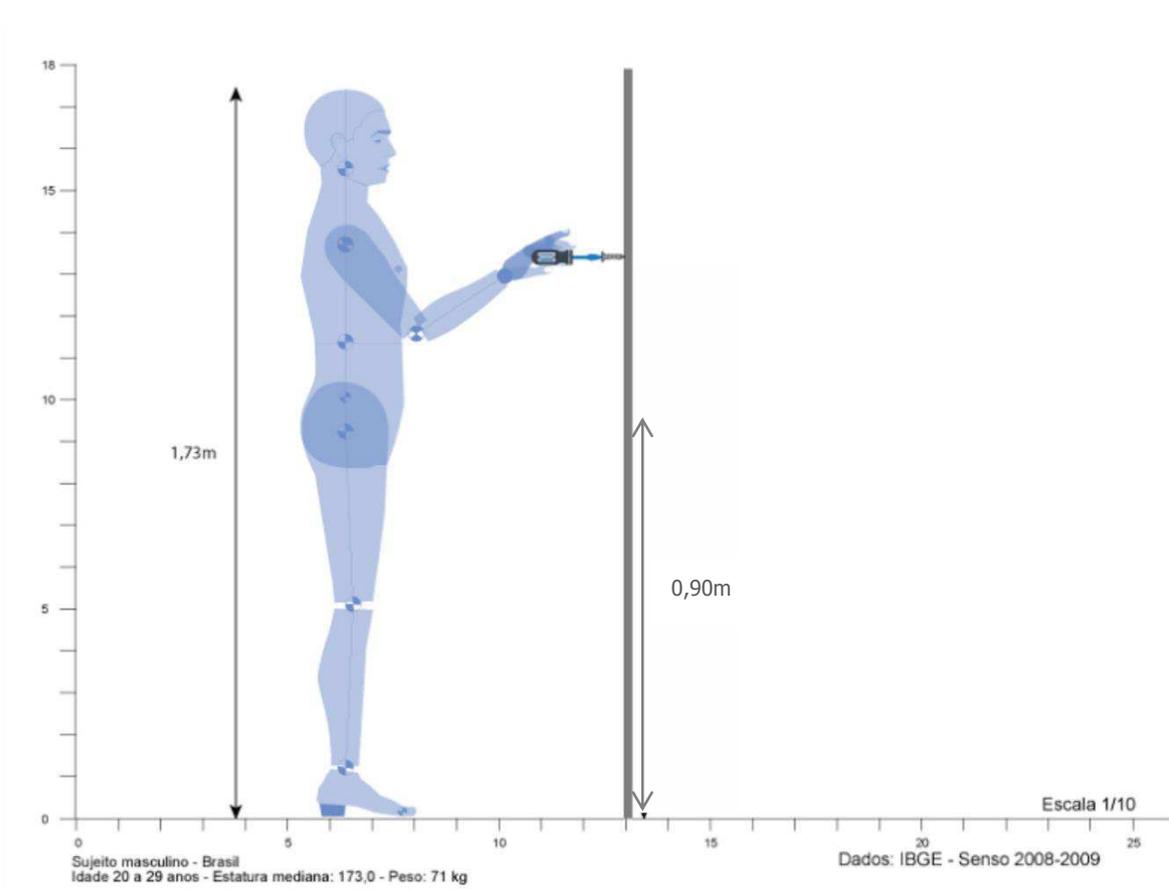


Figura 100: Encaixar o parafuso na parede



Situação 02: Instalar a estrutura na parede

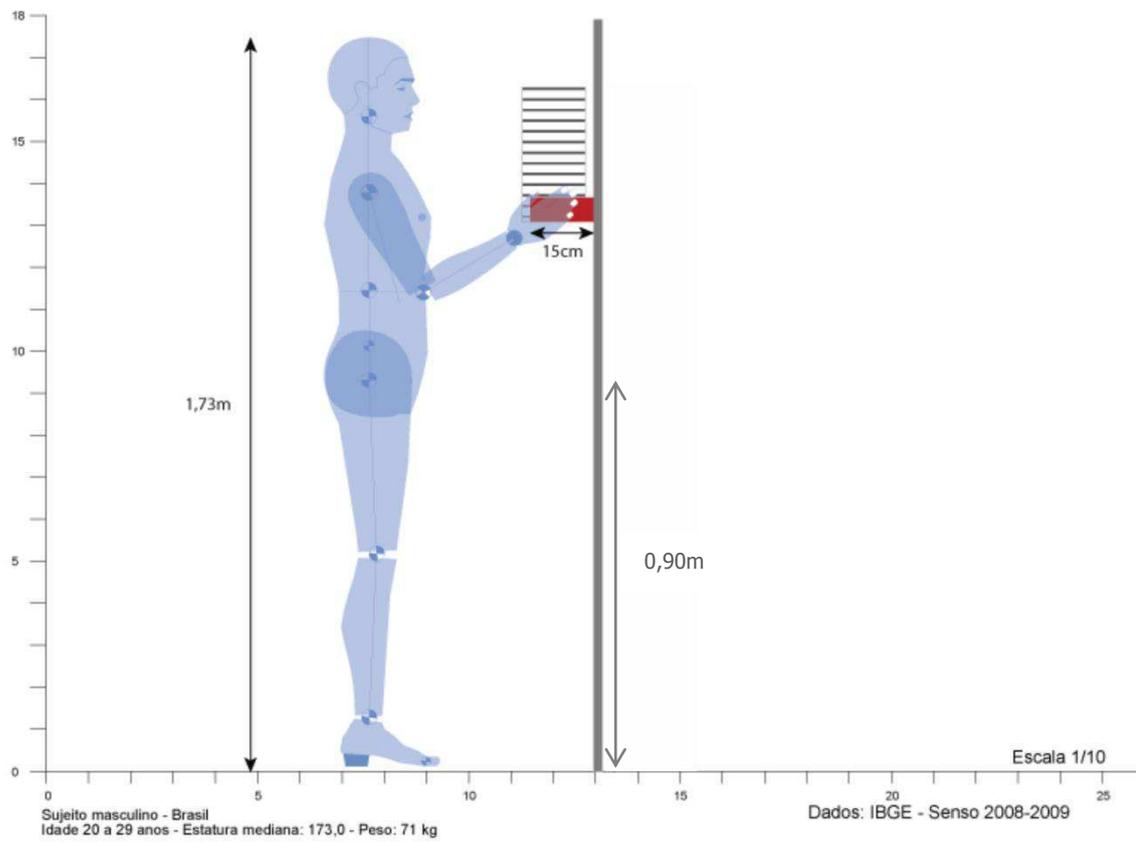


Figura 101: Instalar a estrutura na parede



-Situação 03: Encaixar os cestos na estrutura

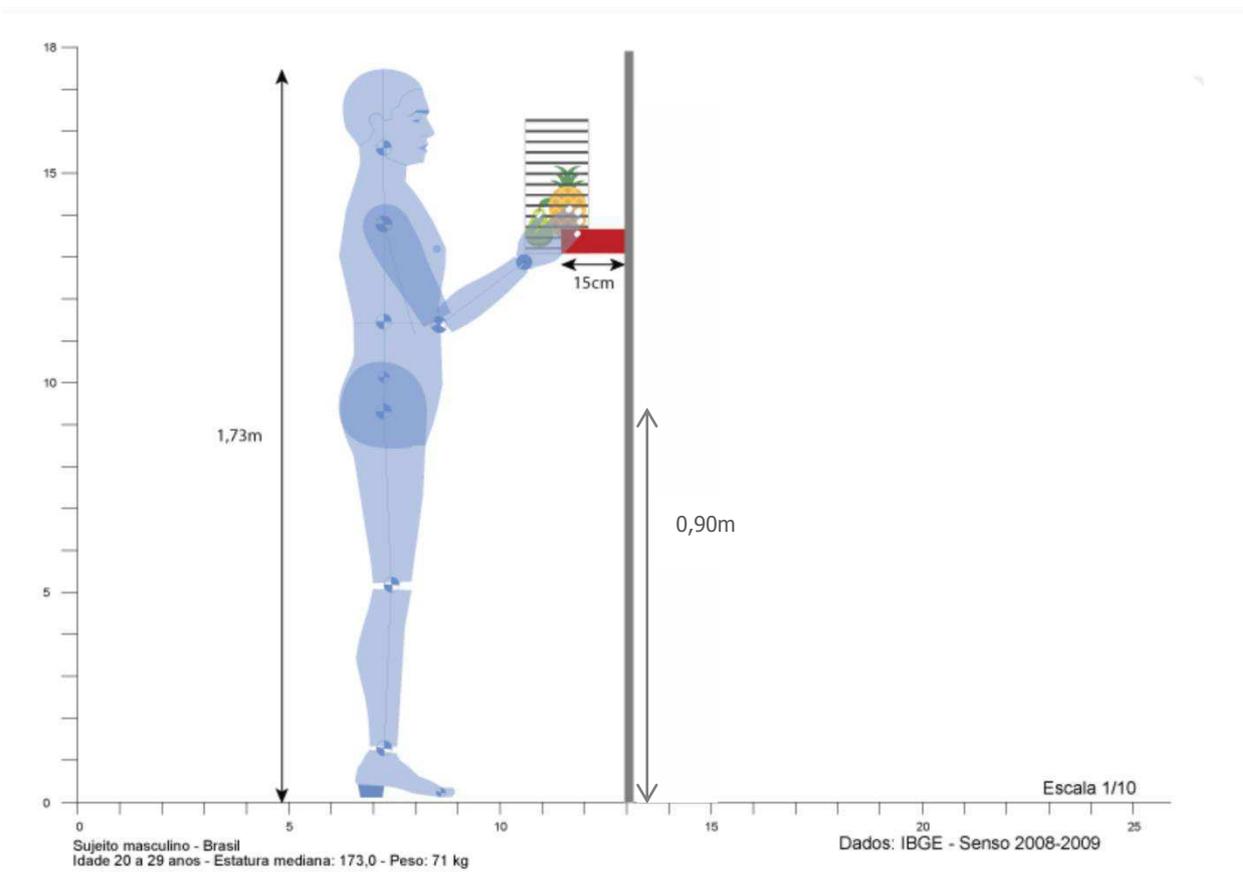


Figura 103: Encaixar os cestos na estrutura



19. Materiais e processo de fabricação

Os materiais utilizados devem atender aos requisitos do projeto determinados previamente, priorizando a leveza do material.

Devido à sua leveza, o termoplástico (PSAI) poliestireno de alto impacto foi definido como material para a base estrutural do produto, pois além de ser um material resistente à impactos, se caracteriza por ser de baixo custo e fácil processo de fabricação. A base estrutural possui 15cm de profundidade e esta será fabricada a partir do processo de injeção através de um molde único. A cor do produto será realizada através da pigmentação do material juntamente ao processo de fabricação. Para o acabamento e textura da estrutura foram utilizados: textura lisa e acabamento em alto brilho para facilitar no seu processo de higienização.

Os cestos do produto deverão ser leves, portanto o aço inox foi definido como o material mais apropriado para fazer parte de sua composição. Eles serão produzidos em tela de aço inox aramado M14 F24. E sua estrutura será produzida em tubos de inox com 5mm de diâmetro. Ainda na parte estrutural do cesto, será utilizada uma chapa de inox de 2mm aplicada na sua parte inferior.

(PSAI) Poliestireno de Alto Impacto

O poliestireno é um termoplástico duro e amorfo e possui características como: baixo custo, fácil coloração, fácil processo produtivo e alta resistência à impactos.



Figura 104: PSAI - Poliestireno de Alto Impacto

Aço Inox

A tela aramada de aço inox filtrante, é constituída por fios de aço entrelaçados nos sentidos horizontal e vertical formando aberturas entre um fio e outro. O material além de ser resistente à oxidação, possui um alto nível de resistência mecânica.

O inox é um material resistente à corrosão, que permite a utilização de qualquer material de limpeza para sua higienização. Além de ser um material de alta durabilidade e vida útil, é de fácil modulação e soldagem, se caracteriza também por ser reciclável.



Figura 106: Tubos de inox



Figura 105: Malha de aço de Inox

20. Estudo Cromático

Nos cinco ambientes retratados nos painéis de referências foi observado que cores neutras como preto e branco são as mais recorrentes. Já as cores vermelho, amarelo e verde se destacam mais em objetos na composição de ambientes. Desta forma, foi possível fazer o estudo em cima de duas cores neutras, duas cores quentes e duas cores frias, abrindo o leque de possibilidades para os consumidores.

As neutras, preto e branco, além de serem vantajosas por serem cores comerciais, podendo ser harmonizar com outros produtos de cozinha facilmente encontrados no mercado, são remetidas à neutralidade e higiene.

O amarelo, verde e vermelho, além de se sobressaírem nos ambientes, remetem às cores de umas das frutas mais recorrentes em uma cozinha, a exemplo da banana, maçã e limão. O vermelho e amarelo além de estarem presentes em alguns destes frutos, caracterizam-se por serem cores simbólicas que faz referência ao estímulo de comer. Já o azul, caracteriza-se por ser uma cor que transmite a sensação de tranquilidade e está presente em um dos ambientes observados.

A cor dos cestos resultante do próprio material, o inox, harmoniza com todas as cores sugeridas.

Para aplicação da cor no produto, foi proposto o uso das cores em pigmento para utilização do material Poliestireno de Alto Impacto (PSAI) nas seguintes propostas:

ESTUDO DE COR:



Figura 107: Estudo de cor



20.1 Aplicação no produto



Figura 108: Estudo de cor – Multiox branco



Figura 109: Estudo de cor – Multiox Preto



Figura 110: Estudo de cor – Organocel Vermelho 2540



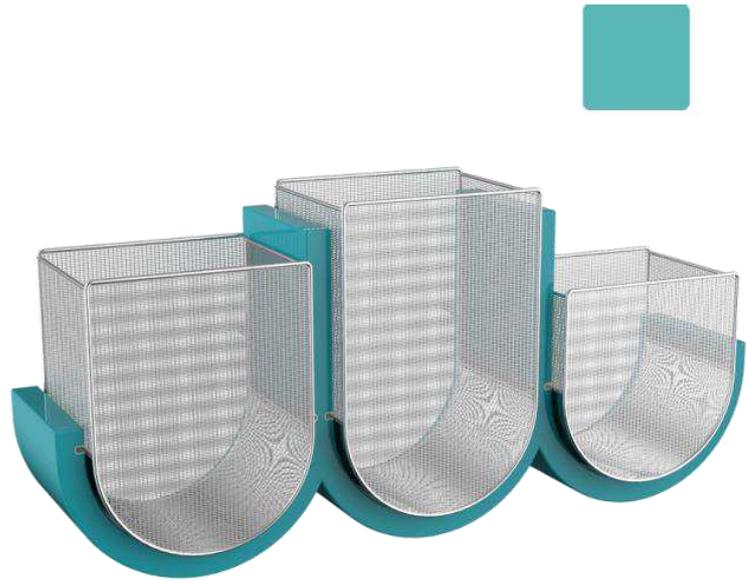


Figura 111: Multitherm 4000



Figura 112: Amarelo 1705



Figura 113: Verde 5500



21. Aplicação nos ambientes



Figura 114: Aplicação do produto no ambiente analisado 02 - Cozinha



Figura 115: Proposta de aplicação do produto em diversas cores – em ambientes integrados à cozinha



- Aplicação nos ambientes

Durante a fase do desenvolvimento do rendering digital, foi percebido que a configuração formal do produto permite sua utilização também em superfícies de uso horizontal, ou seja, permite a sobreposição do produto em mesas e bancadas, o que agrega maior versatilidade ao produto.

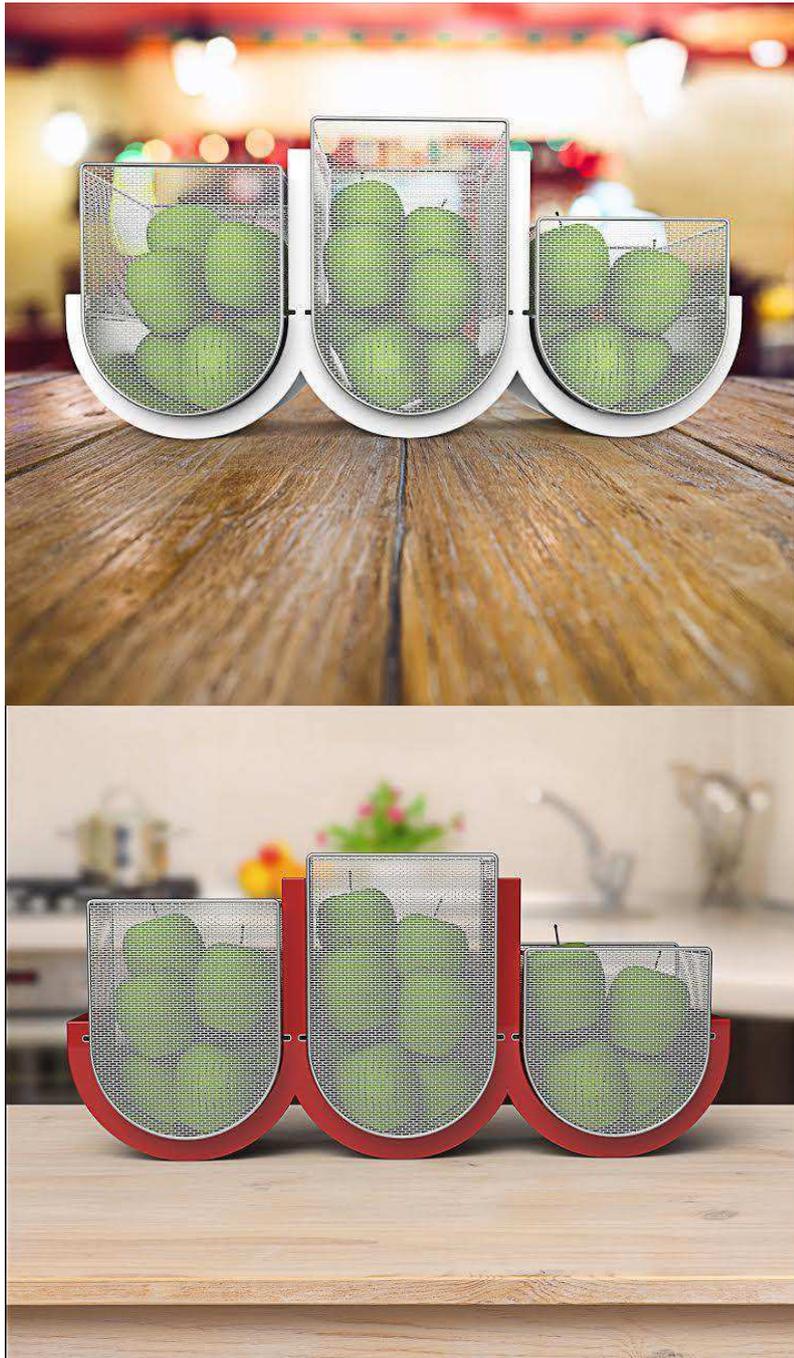


Figura 116: Aplicação do produto em dois ambientes -Estes produtos foram colocados sob superfícies horizontais -

22. VISTAS ORTOGONAIS



23. DIMENSIONAMENTO TÉCNICO



24. Conclusão

O desenvolvimento deste projeto é o resultado de tudo o que foi aprendido ao longo do curso, através da carga de conhecimento que todas as disciplinas proporcionaram. Foi percebido que a multidisciplinaridade está associada do início ao fim do processo de design, demandando do profissional a necessidade de conhecer elementos fora da sua área de conhecimento. Este projeto só tornou-se possível com a ajuda de profissionais ligados a outras áreas, que possuem conhecimentos específicos para auxiliar o profissional durante as etapas do processo de design.

O processo projetual também foi importante para comprovar a necessidade de estudos volumétricos, a partir da construção de Mockups, que possibilitou a visualização de sistemas funcionais e possibilidades para variação formal dos conceitos.

O produto final foi considerado satisfatório, uma vez que soluciona os problemas encontrados, através de tecnologias já existentes, que podem ser colocadas em prática em produção industrial.



25. Referências bibliográficas

MORAES, DIJON DE. **Metaprojeto O design do design**. São Paulo, Blücher, 2010.

DONALD A., Norman. **Emotional Design**. São Paulo.

IIDA, Itiro. **Ergonomia. Projeto e produção**. São Paulo, Blücher, 2005.

BARROS, Lillian. **A cor no processo criativo**. Senac. São Paulo, 2002.

YAZBEK, Priscila. **58% dos moradores de SP comprariam apartamento menor**. 2014, Disponível em: < <http://exame.abril.com.br/seu-dinheiro/58-dos-moradores-de-sp-comprariam-apartamento-menor/>> Acesso em 03 de nov. 2016.

BRANDALISE, Camila, LOPES, João. **Querida, encolheram o apartamento**. 2016. Disponível em: < http://istoe.com.br/327958_QUERIDA+ENCOLHERAM+O+APARTAMENTO/> Acesso em 01 de nov. 2016.

DATAMARK, **Fabricantes de utensílios domésticos apostam em itens intermediários**. 2016. Disponível em: < <http://www.datamark.com.br/noticias/2016/6/fabricantes-de-utensilios-domesticos-apostam-em-itens-intermediarios-205822/>> Acesso em 18 de março, 2017.

BARRUCHO, Luis Guilherme. **Brasil desponta em número de 'solitários' entre emergentes**. 2012. Disponível em: < http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2012/05/120519_brasil_crescimento_pessoas_moran_do_sozinhas_lgb.shtml> Acesso em 28 de nov. 2016.

BERGEN, Sérgio. **Apartamento compacto: Uma nova tendência no mercado imobiliário**. 2016. Disponível em: < <http://bergenbrasil.com.br/comprar/apartamentocompacto>> Acesso em 05 de fev. 2017.

CARDIM, Ricardo. **Das 20 frutas mais consumidas no Brasil, somente 3 são nativas**. 2011. Disponível em: < <https://arvoresdesaopaulo.wordpress.com/2011/05/15/das-20-frutas-mais-consumidas-no-brasil-somente-3-sao-nativas/>> Acesso em 03 de fev. 2017.

ARAÚJO, Naiara. **Saiba quais foram as frutas mais vendidas no ano passado**. 2016.



Disponível em: < <http://sfagro.uol.com.br/saiba-quais-foram-as-frutas-mais-vendidas-no-ano-passado/>> Acesso em 03 de fev. 2017.

SPERINDE. **Tudo sobre microapartamentos: A nova tendência do mercado imobiliário.** 2016.

Disponível em: < <http://blog.portalsperinde.com.br/?p=960>> Acesso em 16 de jan. 2017.

ESTADÃO. **Aumenta número de pessoas que moram sozinhas no Brasil, revela IBGE.** 2016.

Disponível em: < <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado/2016/12/02/aumenta-numero-de-pessoas-que-moram-sozinhas-no-brasil-revela-ibge.htm>> Acesso em 16 de jan. 2017.

MORI, Letícia, CORREA, Vanessa. **Apartamentos de até 30m² são apostas do mercado; Veja como decorá-los.** 2014.

Disponível em: < <http://www1.folha.uol.com.br/saopaulo/2014/08/1508044-apartamentos-de-ate-30-m-sao-aposta-do-mercado-veja-como-decora-los.shtml>> Acesso em 18 de jan. 2017.

UOL. **Brasileiros gastam mais com alimentação fora de casa do que com frutas.** 2011.

Disponível em: < <https://economia.uol.com.br/ultimas-noticias/infomoney/2011/08/09/brasileiros-gastam-mais-com-alimentacao-fora-de-casa-do-que-com-frutas.htm>> Acesso em 16 de jan. 2017.

RAMOS, Nicholas. **Projetos e vantagens da madeira de Balsa.** Disponível em: < http://www.ehow.com.br/projetos-vantagens-madeira-balsa-info_176451/> Acesso 20 de fev.2017.

FUNATY Laqueamento. **O que é laqueamento?** Disponível em: < http://www.laqueamentobh.com.br/paginas_site/default.asp?PAG_SEQ=7741> Acesso em 10 de mar. 2017.

SITE DA NUTRIÇÃO. **Conservação dos alimentos** Disponível em: <<http://www.sitedanutricao.com.br/p/conservacao-dos-alimentos.html>> Acesso em 04 de Abr. 2017.



DE LIBERO ALIMENTOS. **Como conservar frutas e verduras por mais tempo.** Disponível <<http://www.liberoalimentos.com.br/2013/10/como-manter-frutas-e-vegetais-frescos-por-mais-tempo.html>> Acesso em 05 de Abril de 2017.

APTO DECORACO PEQUENO. **100 modelos de cozinha planejada pequena americana.** Disponível em: <<http://aptodecoradopequeno.com/cozinha/cozinha-planejada-modelos-cozinha-pequena-americana-e-compacta-fotos/>> Acesso em 05 de Abril de 2017

ATO Z COMUNICAÇÃO INTELIGENTE. **Qual o perfil do consumidor de apartamentos de um, dois, três e até quatro dormitórios?** Disponível em: <<http://www.atozcomunicacao.com.br/assessoria-imprensa/press-releases/qual-perfil-consumidor-apartamentos-um-dois-tres-ate-quatro-dormi>> Acesso em 05 de Abril de 2017.



26. Apêndice

