

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DESIGN
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

YANNIE GOMES DUARTE

MOBILIÁRIO FRANQUIA SANTO ESPRESSO

**VOLTA REDONDA
2019**

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DESIGN
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

MOBILIÁRIO FRANQUIA SANTO ESPRESSO

Trabalho de conclusão de curso apresentada
ao Curso de Design do UniFOA como
requisito parcial para obtenção do grau de
Bacharel em
Design.

Aluna: Yannie Gomes Duarte

Orientador: Laert dos Santos Andrade

VOLTA REDONDA

2019

FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: Mobiliário Franquia Santo Espresso

Elaborado por Yannie Gomes Duarte

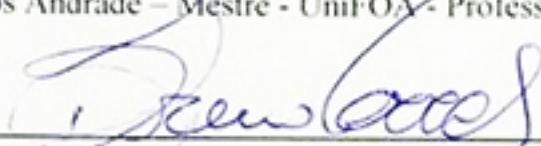
apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do curso de Design

Aprovada em 24 de junho de 2019.

Banca Avaliadora



Laert dos Santos Andrade – Mestre - UniFOA - Professor Orientador



Bruno de Souza Corrêa – Mestre – UniFOA - Professor Avaliador



Aline Rodrigues Botelho – Doutora – UniFOA - Professor Avaliador

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, um agradecimento sem tamanho aos meus pais, Antônio e Flávia, que sempre acreditaram e me proporcionaram, através de muita luta, tudo que eu tenho hoje.

A minha filha, Liz, que foi e sempre será meu maior incentivo. Ao meu namorado, Henrique, que esteve ao meu lado me apoiando, ajudando e torcendo por mim.

Aos meus mestres que agregaram muito conhecimento, experiências e bons momentos, em especial ao meu orientador Laert que é uma referência marcante ao profissional que desejo me tornar e que nunca deixou de acreditar no meu potencial.

RESUMO

O projeto do mobiliário para a rede de franquia Santo Espresso, envolveu a aplicação de metodologia de design para que atingisse o objetivo, desejo e necessidade do cliente. Utilizando a Metodologia do Bruno Munari, foram levantados dados de cada etapa. 1) Problema, 2) Definição do Problema, 3) Componentes do Problema, 4) Coleta de Dados, 5) Análise de Dados, 6) Criatividade, 7) Materiais e Tecnologias, 8) Experimentação, 9) Modelo, 10) Verificação, 11) Desenho e Construção, 12) Solução e Referência Bibliográfico. Com base em cada etapa, foi possível obter nesse estudo o desenvolvimento do coffee table desejado onde pode cumprir com o objetivo inicial da necessidade do cliente.

Palavras-chave: Santo Espresso. Franquia. Mobiliário. Coffee table. Design.

ABSTRACT

The project of the furniture the franchise network Santo Espresso involved the application of a methodology of design so that the goal, desire and need of the client are reached. Using the methodology by Bruno Munari data was collected from each step. 1) Problem, 2) Problem Definition, 3) Components of the Problem, 4) Data Collection, 5) Data Analysis, 6) Creativity, 7) Materials and Technology, 8) Experimentation, 9) Model, 10) Verification, 11) Design and Construction , 12) Solution and Bibliographic Reference. Based on each step it was possible to obtain in this study the development of the coffee table desired where the the clients goal was successful towards his needs.

Keywords: Santo Espresso; franchising; furniture; coffee table, design.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Subproblemas	17
Figura 2 - Painel Semântico A e B	21
Figura 3 - Gráfico Público-Alvo 1	22
Figura 4 - Gráfico Público-Alvo 2.....	22
Figura 5 - Gráfico Público-Alvo 3.....	22
Figura 6 - Gráfico Público-Alvo 4.....	23
Figura 7 - Gráfico Público-Alvo 5.....	23
Figura 8 - Gráfico Público-Alvo 6.....	24
Figura 9 - Gráfico Público-Alvo 7.....	24
Figura 10 - Gráfico Público-Alvo 8	24
Figura 11 - Zabaiaone Petit Gourmet	25
Figura 12 – Mesa Zabaiaone Petit Gourmet.....	25
Figura 13 - Zabaiaone Petit Gourmet	26
Figura 14 - Zabaiaone Petit Gourmet	26
Figura 15 - Idealy Café	27
Figura 16 - Frente da cafeteria	27
Figura 17 - Dentro do Idealy Café 1	28
Figura 18 - Dentro do Idealy Café 2.....	28
Figura 19 – Dentro do Idealy Café	29
Figura 20 – Franquia Santo Grão 1	29
Figura 21 - Franquia Santo Grão 2	30
Figura 22 - Santo Grão 3	30
Figura 23 - Medida Antropométrica Homem	33
Figura 24 - Medida Antropométrica Mulher	33
Figura 25 - Dados Antropométricos Homem e Mulher	34
Figura 26 -Dados Antropométricos do Balcão	34
Figura 27 - Medidas Antropométricos.....	35
Figura 28 -Análise da Tarefa1	36
Figura 29 -Análise da Tarefa 2	37
Figura 30 - Análise da Tarefa 3	37
Figura 31 - Análise da Tarefa 4	38
Figura 32 - Análise da Tarefa 5	38
Figura 33 - Similar 1	40

Figura 34- Similar 2	41
Figura 35- Similar 3	42
Figura 36- Similar 4	43
Figura 37- Similar 5	44
Figura 38- Similar 6	45
Figura 39- Similar 7	46
Figura 40 - Similar 8	47
Figura 41 - Similar 9	48
Figura 42 - Madeira de Demolição.....	50
Figura 43 - Madeira Pinus	50
Figura 44 - Madeira Mogno	51
Figura 45 - Madeira Jatobá	51
Figura 46 - Madeira de Lei	52
Figura 47 - Madeira MDF	53
Figura 48 - Ferro	53
Figura 49 - Metalon.....	54
Figura 50 - Alumínio	55
Figura 51 - Vidro Temperado	55
Figura 52 - Vidro Laminado	56
Figura 53 - Cavilhas.....	60
Figura 54 - Parafusos	61
Figura 55 - Pregos	61
Figura 56 - Geração de Alternativas	65
Figura 57 - Matriz de Avaliação	69
Figura 58 - Mesa Renderizada	72
Figura 59 - Mesa Explodida	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Metodologia Bruno Munari	14
Tabela 2 - Renda por Classe Social	21
Tabela 3 - Similar1	41
Tabela 4- Similar 2	42
Tabela 5- Similar 3	43
Tabela 6- Similar 5	44
Tabela 7- Similar 5	45
Tabela 8 - Similar 6	46
Tabela 9- Similar 8	47
Tabela 10 - Similar 8	48
Tabela 11 - Similar 9	49
Tabela 12 -Análise de Material	57
Tabela 13 - Análise das Fixações	62
Tabela 14 - Requisitos e Restrições	63
Tabela 15 – Matriz de Alternativas	66
Tabela 16 - Matriz de Alternativas.....	67

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVO.....	12
2.1	Objetivo Específico	12
2.2	Objetivo Operacional	12
3	JUSTIFICATIVA	13
4	METODOLOGIA.....	14
5	Problema.....	16
5.1	Definição do Problema.....	16
5.2	Componentes do Problema	17
6	Coleta e Análise de Dados	19
6.1	Coleta de Dados.....	19
6.1.1	Briefing.....	19
6.1.2	Público-Alvo	20
6.1.3	Pesquisa.....	21
6.1.4	Cafeterias.....	25
6.1.5	Franquia	29
6.2	Ergonomia	30
6.3	Análise da Tarefa	35
6.3.1	Diagnóstico	39
6.3.2	Recomendações	39
6.4	Coleta e Análise de Similares.....	40
6.4.1	Materiais.....	49
6.5	Acabamento	59
6.6	Fixação	59
6.6.1	Análise das Fixações	62
6.7	Processos de Fabricação.....	62
6.8	Síntese.....	63
7	Criatividade	65
7.1	Geração de Alternativas	65
7.2	Matriz de Avaliação	66
7.2.1	Matrizes	66
7.2.2	Resultado Matriz	69

8	 Materiais e Tecnologias	70
9	 Modelo	71
9.1	 Experimentação	71
9.2	 Verificação	71
9.3	 Desenho	71
9.3.1	Desenho Técnico	71
9.3.2	Rendering	71
10	 Conclusão.....	74
10.1	 Solução.....	74

1 INTRODUÇÃO

O presente projeto consiste no desenvolvimento de um mobiliário para uma franquia de cafeteria, utilizando conceitos e metodologias de projeto da área do Design para a solução que o cliente deseja.

De acordo com o site Central do Franqueado, o surgimento da franchising (franquia) ocorreu por volta de 1850, nos Estados Unidos da América (EUA) com o fabricante de máquinas de costura Singer. No Brasil, o mercado começou a ser explorado em 1960, como surgimento das escolas de idiomas Yazigi e CCAA. (CENTRAL DO FRANQUEADO, 2019).

O mercado de franquias no Brasil, tem sido o maior foco de investimento dos microempresários. Franquias são tipos de modelos de negócios em rede e um mercado que não para de crescer. Uma pesquisa feita pelo site NovoNegocio, aponta que em 2018, no primeiro semestre, o setor de franchising já havia crescido 5%, demonstrando o seu alto potencial que durante anos está nas alturas. Já no segundo trimestre de 2018 o crescimento foi ainda maior, 8,4%. Terceiro trimestre teve uma pequena retração, mas crescendo muito acima da média de qualquer outro negócio. (NOVONEGOCIO, 2018).

Existem franquias de todas as áreas de comércio desde móveis até brigadeiros. Cada modelo de franquia é criado com seu próprio estilo e assim sendo, todas as lojas que são franquizadas devem seguir esses modelos padrões. A estética é um ponto essencial, pois é o primeiro contato do usuário com o produto.

A industrialização do mobiliário brasileiro teve parte de sua origem na produção artesanal. Desde o período da colonização, os artesãos portugueses foram responsáveis pela execução dos móveis e pela formação no ofício de marceneiro. (SANTI, 2013)

De acordo com SANTI (2013), a fabricação do mobiliário hoje no país, oscila entre métodos artesanais e industriais de produção e que representa aproximadamente 95% da produção do setor de micro e pequenas empresas.

A necessidade de desenvolver um produto específico com base de metodologias de design e informações essenciais obtidas através de entrevistas, levantamento de dados, esclarecimento dos problemas, referências ergonômicas,

entre outros assuntos abordados, foi de extrema importância para que obtivesse o produto final desejado dentro das exigências, limitações e o foco do cliente e seu modelo de negócio.

2 OBJETIVO

Desenvolver um *coffee table* (mesa de café) para a franquia Santo Espresso.

2.1 Objetivo Específico

Criar uma mesa de café para uma franquia. Possibilidade de acoplar um suporte de bolsa e que promova ao cliente: praticidade e conforto.

2.2 Objetivo Operacional

- Realizar briefing com o cliente;
- Levantar e analisar dados existentes sobre cafeterias;
- Levantar dados sobre o público alvo;
- Levantar e analisar similares no mercado;
- Fazer análise da tarefa;
- Fazer análise e síntese dos dados levantados;
- Fazer levantamentos de materiais;
- Desenvolver alternativas do produto;
- Selecionar a melhor opção para o cliente;
- Criar protótipo e testar.

3 JUSTIFICATIVA

Cada vez que se criam um novo modelo de franquia se exige um projeto específico para tal área. Desde identidade visual até o produto utilizado. Projetos únicos e que fazem o diferencial no reconhecimento do um local.

As franquias da área alimentícia estão no topo dos segmentos que mais cresceram em 2017. (HUFFPOSTBRASIL, 2018)

Café é uma bebida popular no Brasil. É consumido muitas vezes por dia, principalmente no café da manhã e na parte da tarde. É considerado um tipo de energético, além de, auxiliar na produtividade da pessoa. (EUROMONITOR, 2019).

Segundo dados da Organização Mundial do Café (OIC), o consumo do mundial do café já ultrapassa 150 milhões de sacas de 60 quilos por ano. Além disso, é registrado um crescimento de 2,5% ao ano. (CECAFÉ, 2018)

Em uma pesquisa feita pela Associação Brasileira Da Indústria de Café (ABIC), o Brasil tirou o título dos Estados Unidos como maiores consumidores de café do mundo. Um consumo de em média 839 xícaras de café por ano (de 40ml). Sendo assim, mesmo com a instabilidade financeira, o país assume o primeiro lugar neste ranking. (ABIC, 2019).

Com o consumo em alta no país, pode-se dizer que quanto maior o número de consumidores de café, maior a probabilidade que irão buscar estes espaços. Além disso, hoje em dia existem muitos profissionais que preferem frequentar estes estabelecimentos, pois trabalham com o sistema *home office* (escritório em casa) e assim sendo, utilizam o estabelecimento como *coffee office* (escritório de café) onde possam consumir e trabalhar. (CECAFÉ, 2018).

O cliente deste projeto é um empresário que atua no mercado de franquias e está em fase de montagem de uma franquia de cafeteria, a qual busca um projeto que servirá de modelo para lojas físicas e quiosques.

4 METODOLOGIA

A metodologia escolhida para o desenvolvimento do projeto foi o do projetista Bruno Munari (2008), do livro *Das Coisas Nascem as Coisas*, que destaca 12 (doze) etapas para que chegue na solução do produto final. O projetista direciona o ponto inicial da metodologia no “problema”, que a partir da identificação do mesmo e cada caminho traçado que envolve, será possível iniciar a jornada de desenvolvimento: avaliando o material a ser escolhido, processos de fabricação, dimensionamento, peso, cor e acabamento do produto desejado.

Tabela 1 - Metodologia Bruno Munari

MÉTODO BRUNO MUNARI	
1	Problema
2	Definição do Problema
3	Componentes do Problema
4	Coleta de Dados
5	Análise de Dados
6	Criatividade
7	Materiais e Tecnologias
8	Experimentação
9	Modelo
10	Verificação
11	Desenho de Construção
12	Solução

Fonte: Adaptada pela autora

O ponto de partida da metodologia de Munari (2008) é problema a qual deve ser identificado. Definindo o problema, apresenta-se os componentes dele. São coletados e analisados os dados que são referentes ao assunto a qual está sendo desenvolvido. A criatividade é por onde começa a criar e desenvolver a ideia do

produto. Na etapa Materiais e tecnologias, apresenta a escolha do material após toda coleta de dados e a experimentação é referente a este material onde será testado. Modelo é onde será montado feita a geração de alternativas do produto e verificação para saber se o mesmo não pode ser optado por outro modelo.

Por fim, o desenho é apresentado o esboço escolhido com o detalhe técnico onde na solução é feito uma conclusão de todo projeto.

Essa metodologia traz uma possibilidade de flexibilizar com outros tipos de metodologias. Com isso, no projeto, a metodologia de PAZMINO (2015) se fez presente no seu livro “Como se cria: 40 métodos para Design de Produtos” com a pesquisa de método que vem ao encontro da necessidade durante o processo de desenvolvimento do projeto, auxiliando tanto na fase abstrata, quanto na concretização do produto.

5 PROBLEMA

Conforme a Tabela 01, a primeira fase da metodologia é o ponto de partida para que seja traçado um caminho até a solução do projeto. A metodologia começa com o “problema”. No livro de Munari (2008), ele faz referência ao projetista Leonard Bruce Archer. De acordo (Archer, 1967) “o problema do design resulta de uma necessidade.” Problema e necessidade estão interligados para iniciar o processo de desenvolver um produto. Neste caso, o problema seria achar uma solução para a necessidade um mobiliário para uma cafeteria que servirá de modelo padrão para a franquia.

Com a montagem das franquias Santo Espresso, é necessário um mobiliário de modelo padronizado que irá de acordo com o desejo do cliente, linha de estilo a qual ele deseja seguir e orçamento, pois o valor de produção do produto final será incluso no valor total da franquia.

5.1 Definição do Problema

Após destacar o problema geral, normalmente se tem o equívoco de criar uma ideia que resolva o problema. Não se deve buscar nenhuma ideia, mas sim, definir o problema para que através dessa etapa seja determinado os limites onde o projeto se enquadra.

Definimos o problema do desenvolvimento de móvel para cafeteria com a possibilidade de lugar para pendurar bolsa. Como será frequentemente usado, precisaria de um estudo aprofundado na área da ergonomia, mas esteticamente agradável ao contato visual. O produto que irá se encaixar no estilo de modelo da franquia tanto para as lojas físicas quanto para os modelos de quiosques e ser adequado para o público-alvo, respeitando os desejos do cliente quanto ao limite de orçamento. Delimitando o problema, já obtém um direcionamento essencial para o tipo de solução.

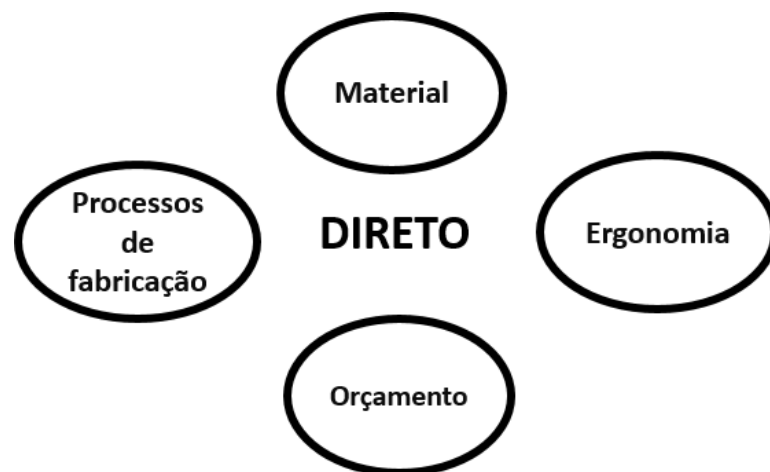
5.2 Componentes do Problema

Conforme Munari (2008), “Qualquer que seja o problema, pode-se dividi-lo em seus componentes, pois tende a pôr em evidencia os pequenos problemas isolados que se ocultam nos subproblemas,”

Já definido e delimitado o problema, entende-se como componentes, todos os elementos que fazem parte do problema e que podem ser divididos por categorias. Neste caso, pode-se definir como: indiretos e diretos.

Os diretos são os componentes do problema que contribuem com a solução no que se refere a sua montagem final. Assim, destacado no gráfico a seguir:

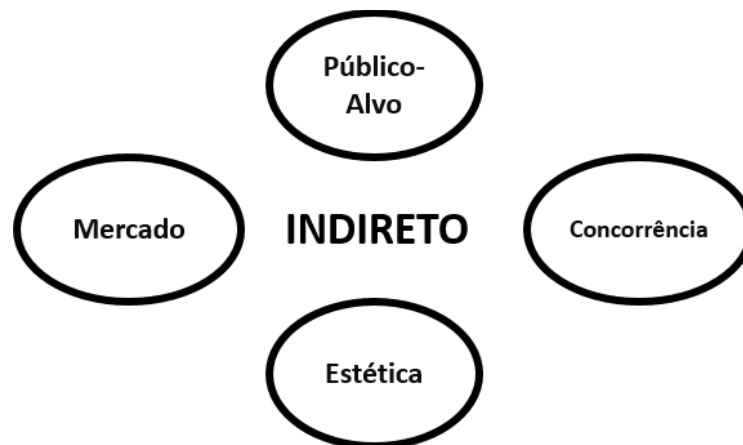
Figura 1 - Subproblemas



Fonte: da autora

Já os indiretos são aqueles que não afetam diretamente a concretização do projeto em si. Segue no gráfico:

Figura 2 - Subproblema Indireto



Fonte: da autora

Estes dois gráficos acima facilitam a visualização e entendimento do que devem ser levados em consideração na execução do projeto do mobiliário.

Dentre os componentes do problema, pode utilizar as informações das duas próximas etapas (coleta e análise de dados), auxiliando no entendimento do problema e da lógica para o desenvolvimento do produto que o cliente deseja, pois após colocar em categorias alguns aspectos, já se inicia a criação da ideia.

6 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

6.1 Coleta de Dados

A recolha de dados é fundamental, pois são necessários para serem estudados um a um. Segundo Munari (2008), eliminam-se os valores estéticos e consideram-se apenas os valores técnicos.

À partir da coleta de dados, começa a fase de análise para determinar o que pode ser levado em consideração para contribuir para o desenvolvimento do produto. “O progresso surge quando se simplifica e não quando se complica” (MUNARI, 2008)

6.1.1 Briefing

“Briefing é um documento completo das necessidades e restrições do projeto, com informações sobre o produto, mercado (público-alvo, concorrência), diferenciais a serem explorados...” (PAZMINO, 2015).

Foi realizada uma entrevista no dia 5 de maio de 2019 com o dono da empresa DRT FRANCHISING Antônio Alexander Magalhães Duarte. A empresa está em fase de montagem da nova franquia Santo Espresso. Baseado no modelo de briefing da Ana Verônica Pazmino (2015), seguem as informações obtidas:

Briefing do Cliente

Cliente- Empresa	Antônio Alexander Magalhães Duarte. Projeto para a empresa DRT FRANCHISING a qual tem o foco de modelo de franquias. Neste caso, a franquia Santo Espresso.
Mercado	A franquia se encaixa no ramo alimentício, especificamente cafeterias.
Público-Alvo	Público masculino e feminino das classes A B e C, consumidores de café e que desejam ter um espaço para lazer ou para fazer de coffee+office.

Orçamento	Valor de produção de no máximo 500 (quinhentos) reais
Produto	Cliente deseja um produto que sirva de mesa para o consumo de café e demais produtos oferecidos na cafeteria, além de conforto e praticidade. Deseja que neste produto possa compor um espaço para pendurar bolsa ou mochila.
Material	Focar nos tipos de madeiras (demolição, rústica) e mdf. Deseja ter a base de ferro ou algum metal que sustente bem
Concorrência	Existem vários modelos de mesa, porém é desejado um mobiliário próprio para ser implementado em todas as franquias (loja física ou quiosque) do Santo Espresso.

6.1.2 Público-Alvo

O público em questão para a realização deste projeto são os consumidores de café de ambos os gêneros (masculino e feminino) e das classes A, B e C.

De acordo com a Associação Brasileira de Empresa de Pesquisa (ABEP), as classes sociais são determinadas por renda. Segue o gráfico abaixo:

Tabela 2 - Renda por Classe Social

Estrato Sócio Economico	Renda média domiciliar
A	23.345,11
B1	10.386,52
B2	5.363,19
C1	2.965,69
C2	1.691,44
D-E	708,19
TOTAL	2.908,32

Fonte: (ABEP, 2018)

Figura 2 - Painel Semântico A e B



Fonte: da autora

Pode-se afirmar através da Tabela 3, que as Classes A, B e C possuem renda de mais de um salário mínimo.

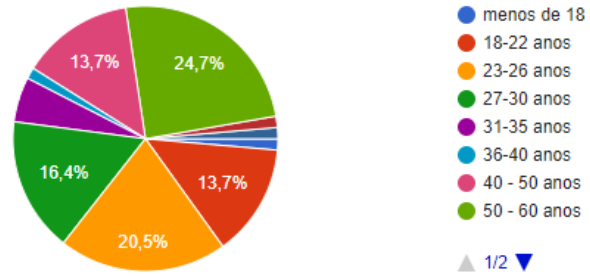
6.1.3 Pesquisa

Foi realizado uma pesquisa do público-alvo, com 73 respostas por indivíduos diferentes, por meio de um questionário do Google Forms, para identificar frequentadores de estabelecimentos que sirvam café. Segue o gráfico do resultado da pesquisa:

Figura 3 - Gráfico Público-Alvo 1

Idade

73 respostas

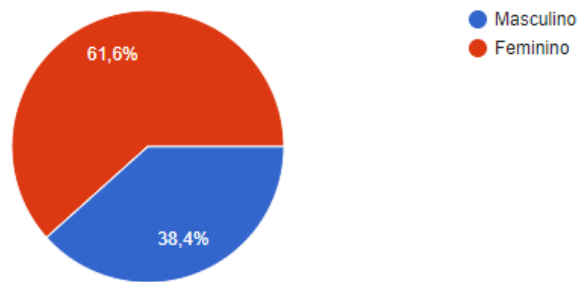


Fonte: pesquisa realizada pela autora

Figura 4 - Gráfico Público-Alvo 2

Sexo

73 respostas

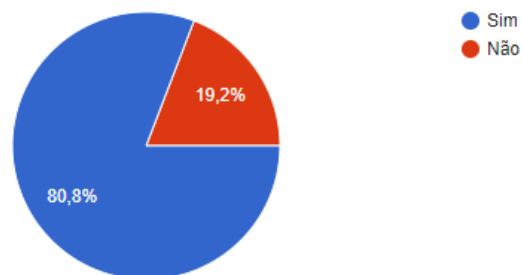


Fonte: pesquisa realizada pela autora

Figura 5 - Gráfico Público-Alvo 3

Você é um consumidor de cafe?

73 respostas

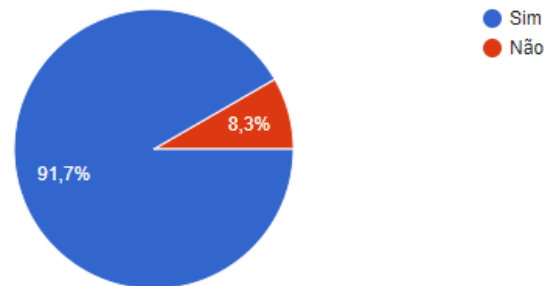


Fonte: pesquisa realizada pela autora

Figura 6 - Gráfico Público-Alvo 4

Você frequenta espaços de cafeterias ou lanchonetes?

72 respostas

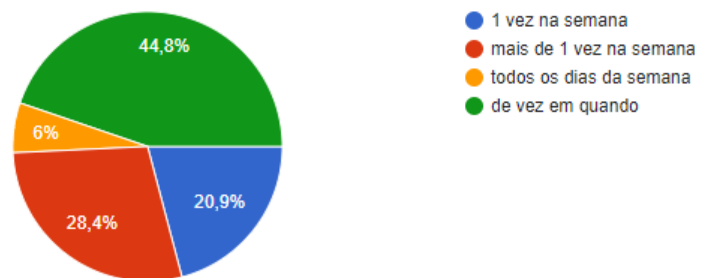


Fonte: pesquisa realizada pela autora

Figura 7 - Gráfico Público-Alvo 5

Se sim, qual a frequência?

67 respostas



Fonte: pesquisa realizada pela autora

Figura 8 - Gráfico Público-Alvo 6

Você acha que o mobiliário também faz a diferença quando se escolhe um local desses para frequentar?

73 respostas

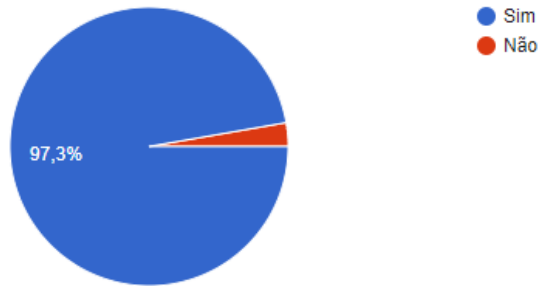
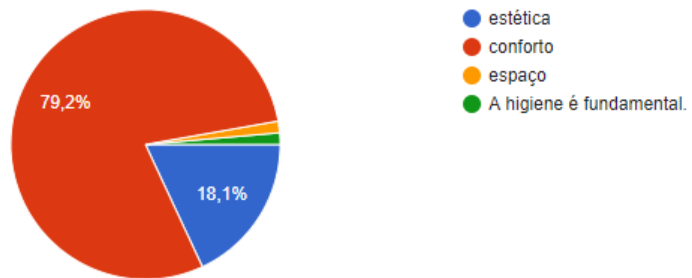


Figura 9 - Gráfico Público-Alvo 7

O que mais é chamativo em relação ao mobiliário do estabelecimento?

72 respostas

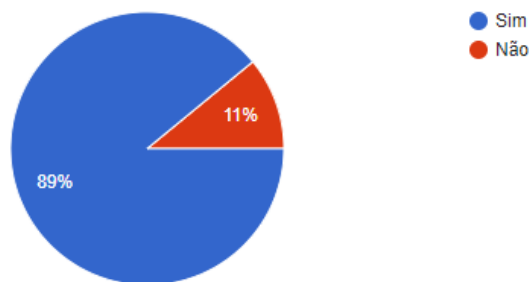


Fonte: pesquisa realizada pela autora

Figura 10 - Gráfico Público-Alvo 8

O espaço em uma mesa faria diferença se você utilizasse como cybercafé ou coffee office (estabelecimento utilizado para tomar café e servir de local para estudo/trabalho)?

73 respostas



Fonte: pesquisa realizada pela autora

6.1.4 Cafeterias

Cafeterias localizados na cidade de Barra Mansa que serviram de referência para pesquisa de campo. Segue abaixo:

Figura 11 - Zabaiaone Petit Gourmet



Fonte: google imagens

Figura 12 – Mesa Zabaiaone Petit Gourmet



Fonte: da autora

Figura 13 - Zabaione Petit Gourmet



Fonte: da autora

Figura 14 - Zabaione Petit Gourmet



Fonte: da autora

Figura 15 - Idealy Café



Fonte: facebook da cafeteria

Figura 16 - Frente da cafeteria



Fonte: da autora

Figura 17 - Dentro do Idealy Café 1



Fonte: da autora

Figura 18 - Dentro do Idealy Café 2



Fonte: da autora

Figura 19 – Dentro do Idealy Café



Fonte: da autora

6.1.5 Franquia

Franquias que serviram de referência para pesquisa.

Santo Grão

Figura 20 – Franquia Santo Grão 1



Fonte: google imagens

Fundando em 2003, a cafeteria possui dois produtos: café e ambientes de café, restaurante e lounge. Oito franquias espalhados por São Paulo e Curitiba. (SANTO GRAO, 2019)

Figura 21 - Franquia Santo Grão 2



Fonte: google imagens

Figura 22 - Santo Grão 3



Fonte: google imagens

6.2 Ergonomia

Segundo Lida (2005), a ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem. Existem diversas definições de ergonomia. Todas procuram ressaltar o caráter interdisciplinar e o objeto de seu estudo. (LIDA, 2005)

A ergonomia tem contribuído para melhorar a vida cotidiana, tornando os meios de transporte mais cômodos e seguros, mobília doméstica mais confortável e os aparelhos eletrodomésticos mais eficientes e seguros. (LIDA,2005)

Conforme Grandjean (2008), se uma aplicação dos princípios da Ergonomia ao processo de Design é implementada, o resultado deve ser um produto atrativo e também amigável.

A Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) destaca três domínios de especialização da ergonomia que são:

* Ergonomia física | está relacionada com às características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica em sua relação a atividade física. Os tópicos relevantes incluem o estudo da postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios músculo-esqueléticos relacionados ao trabalho, projeto de posto de trabalho, segurança e saúde.

* Ergonomia cognitiva | refere-se aos processos mentais, tais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora conforme afetem as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema. Os tópicos relevantes incluem o estudo da carga mental de trabalho, tomada de decisão, desempenho especializado, interação homem computador, stress e treinamento conforme esses se relacionem a projetos envolvendo seres humanos e sistemas.

* Ergonomia organizacional | concerne à otimização dos sistemas sócio-técnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e de processos. Os tópicos relevantes incluem comunicações, gerenciamento de recursos de tripulações (CRM - domínio aeronáutico), projeto de trabalho, organização temporal do trabalho, trabalho em grupo, projeto participativo, novos paradigmas do trabalho, trabalho cooperativo, cultura organizacional, organizações em rede, tele-trabalho e gestão da qualidade. (ABERGO, 2019)

Um projeto de produto apropriado requer interação com a prática da ergonomia. O atendimento aos requisitos ergonômicos possibilita maximizar o conforto, a satisfação e o bem-estar, além de garantir a segurança do usuário. (DESGINBRASIL, 2004)

Segundo Panero e Zelnik (2002), a ciência que trata especificamente das medidas do corpo humano para determinar diferenças em indivíduos e grupos é denominado antropometria.

Dados antropométricos, geralmente são reestruturados para indicar frequência, pois as dimensões corporais dos indivíduos variam em grande escala

dentro de qualquer grupo populacional. Não é prático projetar para todo o grupo. (PANERO & ZELNIK, 2002)

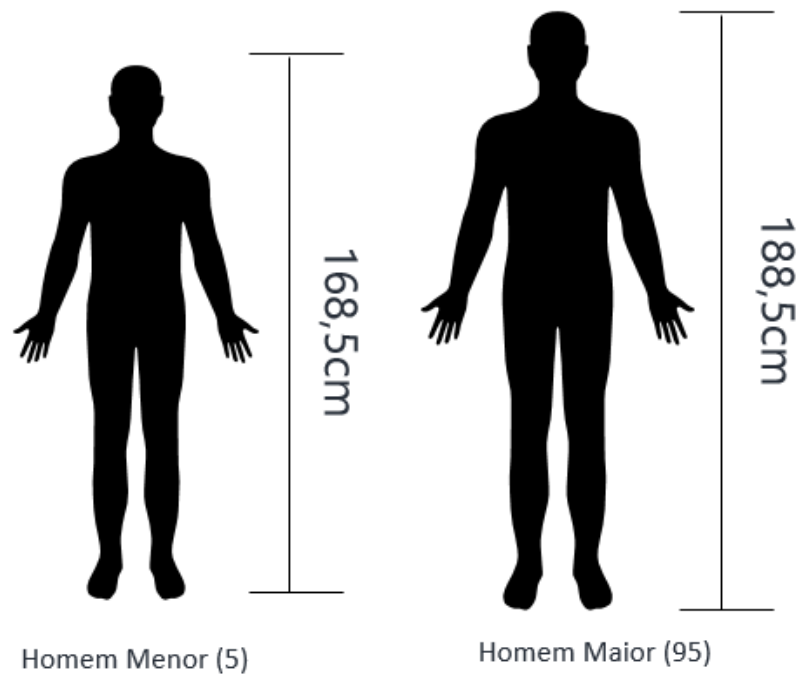
A abordagem básica de buscar uma interface adequada entre usuário e bancadas ou balcões de refeições é similar àquela utilizada para os bares. Largura e profundidade corporais máximas devem ser analisadas para a fixação das distâncias das áreas de trabalho atrás

do balcão. A altura e a profundidade dos mesmos devem atender às limitações do alcance humano de uma pessoa de pequenas dimensões, já que tais medidas também irão atender às pessoas de maiores dimensões.

Em relação ao lado voltado para o público, a relação entre a altura do assento e o topo do balcão também deve acomodar adequadamente o usuário. Um erro comum é a relação de altura do assento e o apoio dos pés em um balcão alto. Em muitos casos, o apoio é baixo demais para acomodar os pés. O resultado é que os pés do usuário simplesmente balançam acima do apoio, sem ter qualquer contato com sua superfície. A falta de contato não dá ao corpo a estabilidade necessária, fazendo com que o usuário exerça força muscular para manter o equilíbrio, ocasionando dores e uma sensação de desconforto geral. Como se não bastasse o peso dos pés pendurados pressiona a parte inferior das coxas, atrás dos joelhos, ocasionando irritação na pele e obstrução da circulação sanguínea. (PANERO & ZELNIK, 2002)

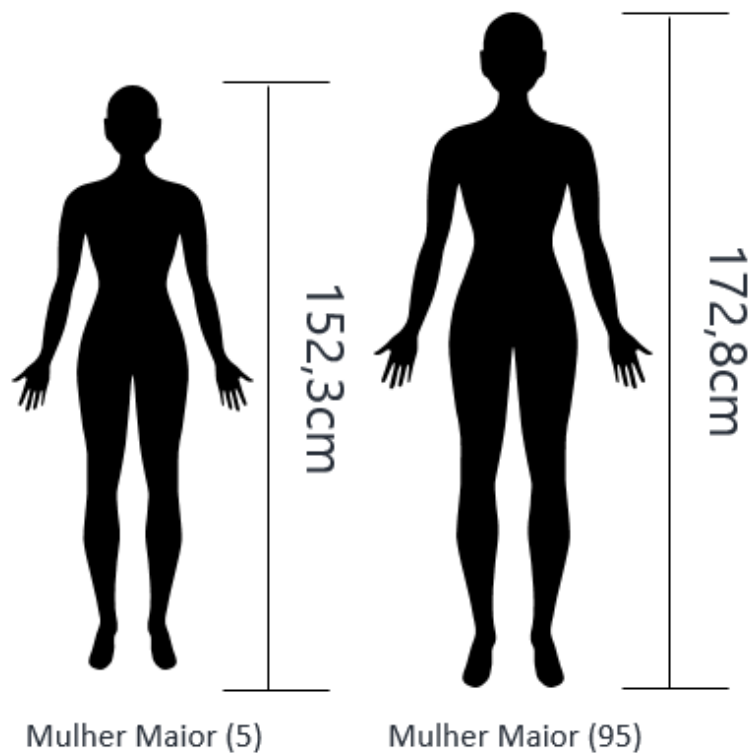
Nas figuras a seguir, determina-se de acordo com PANERO E ZELNICK (2002), que as medidas antropométricas do homem maior, homem menor, mulher maior e mulher menor. Essas medidas servirão de referência para o desenvolvimento do produto.

Figura 23 - Medida Antropométrica Homem



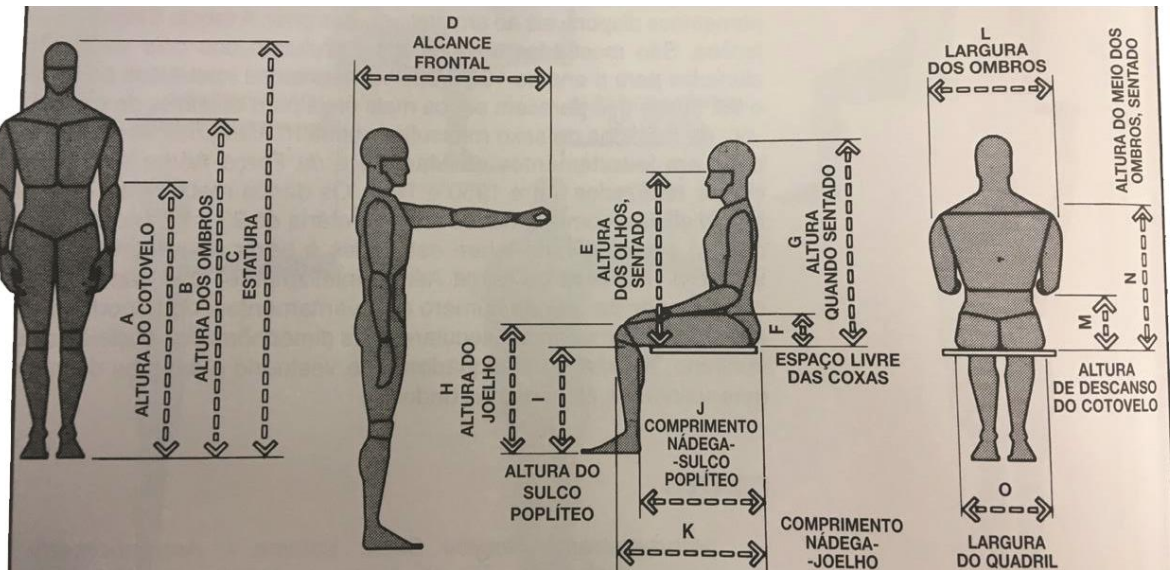
Fonte: Adaptado pela autora

Figura 24 - Medida Antropométrica Mulher



Fonte: adaptada pela autora

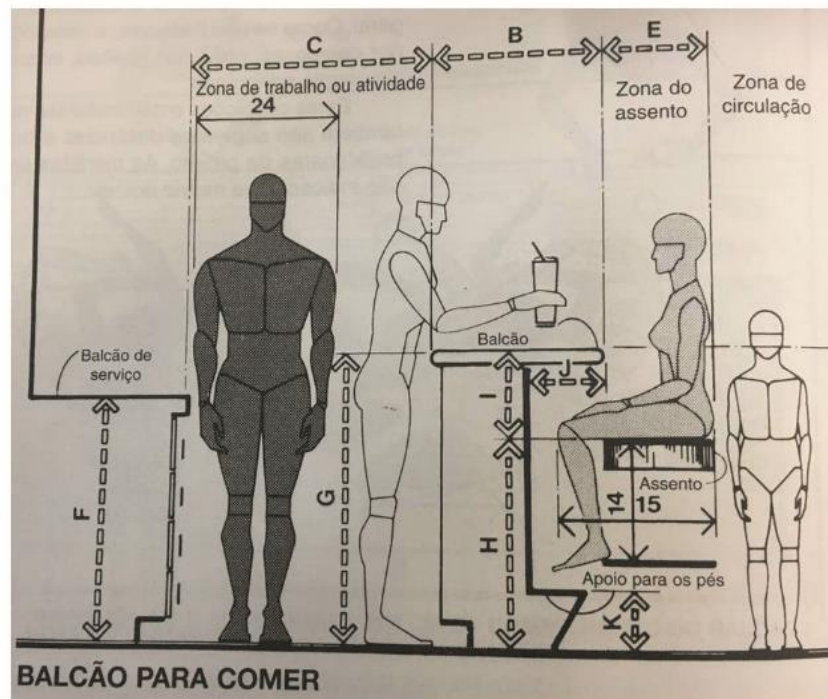
Figura 25 - Dados Antropométricos Homem e Mulher



Fonte: (PANERO & ZELNICK, 2002)

Seguem as figuras de referência antropométrica para balcão:

Figura 26 -Dados Antropométricos do Balcão



Fonte: (PANERO; ZELNICK, 2002).

Figura 27 - Medidas Antropométricas

	cm
A	152,4-167,6
B	45,7-61,0
C	91,4
D	61,0
E	30,5-45,7
F	88,9-91,4
G	106,7
H	76,2-78,7
I	27,9-30,5
J	25,4
K	30,5-33,0

Fonte: (PANERO & ZELNICK,2002

6.3 Análise da Tarefa

De acordo com a Pazmino (2015), é uma ferramenta de análise da atividade do usuário ou consumidor em relação a determinada ação e que sua aplicação deve descrever detalhes da ação do usuário e detectar pontos negativos e positivos do usuário.

Fotos, vídeos e infográficos podem auxiliar na representação dos pontos a serem destacados. A seguir, foi observado um estudo operacional do usuário com a altura de 1,77m através de fotos:

Figura 28 -Análise da Tarefa1



Fonte; da autora

Na primeira etapa, observa-se que o usuário entra no estabelecimento de cafeteria com o seu notebook em mãos. Não necessariamente precisando de uma mochila ou bolsa para o transporte do mesmo.

Figura 29 -Análise da Tarefa 2



Fonte: da autora

Na segunda etapa, o usuário já escolheu um local específico para se acomodar. Percebe-se que ao posicionar o notebook no mobiliário do estabelecimento, ele já ocupa maior parte do espaço da mesa.

Figura 30 - Análise da Tarefa 3



Fonte: da autora

Quarta etapa: ao se acomodar no local escolhido, percebe-se que a cadeira que está sendo usada junto com a mesa bistrô é claramente desconfortável pro usuário levando em consideração o tamanho dele para o mobiliário descrito.

Figura 31 - Análise da Tarefa 4



Fonte: da autora

Quinta etapa: Observa-se que o notebook ocupa metade da mesa, sobrando pouco espaço para o pratinho que serve de suporte para a xícara de café, além do desconforto postural do usuário claramente observado.

Figura 32 - Análise da Tarefa 5



Fonte: da autora

Sexta etapa: imagem mais aproximada para que possa mostrar mais detalhadamente o espaço limitado para os objetos na mesa e, também, limite para descanso das mãos. Pode-se correr o risco, pela proximidade dos objetos de por ventura, o usuário por meio de um descuido derrubar café no notebook, podendo assim, prejudicar sua ferramenta principal de trabalho.

6.3.1 Diagnóstico

Para que o usuário possa utilizar o espaço em que o mobiliário apresentado consiga lhe oferecer, ele não poderia levar nada além do próprio notebook, pois não há espaço suficiente acima da mesa para por outros objetos. Há uma poluição visual acima da mesa devido à proximidade dos objetos, por conta do espaço limitado: notebook, porta guardanapo, pratinho e xícara.

A cadeira a qual está servindo de conjunto a mesa está claramente demonstrando o desconforto postural do usuário ao sentar-se nela, pois ele tem um porte físico maior do que o tamanho oferecido pelo assento. E também, o apoio da cadeira, é mais um aspecto de desconforto, pois ele apresenta uma ilusão de estabilidade em que a pessoa poderia encostar para trás para ter algum tipo de conforto.

O usuário, utilizando a mesa em pé, observa-se um maior conforto postural, porém devido ao pouco espaço no tampo, continua limitado os movimentos e o posicionamento dos objetos acima.

Não se deve levar em consideração apenas a questão postural, mas sim o conforto na movimentação, facilidade de manusear seus objetos pessoais e o visual.

6.3.2 Recomendações

Segundo Panero e Zelnik (2002), largura e profundidade corporais máximas devem ser analisadas para fixação das áreas de trabalho e a relação da altura do assento e o topo do balcão deve acomodar adequadamente o usuário.

6.4 Coleta e Análise de Similares

De acordo com Pazmino (2015), a análise sincrônica ou paramétrica é uma ferramenta de análise que serve para comparar os produtos em desenvolvimento com produtos existentes ou concorrentes se baseando em variáveis mensuráveis, ou seja, que podem ser medidas, permitindo avaliar quantitativos e qualitativos.

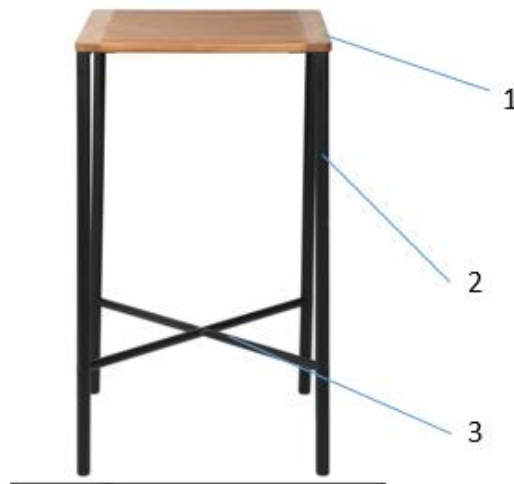
Foram coletadas e analisadas imagens de produtos similares ao que está sendo desenvolvido, com especificação de material, medidas como: altura (H), largura (L), profundidade (P) e diâmetro (D), peso (em quilogramas) e valor. Também foi feito a análise estrutural de cada um.

Ainda de acordo com a PAZMINO (2015), a análise estrutural serve para reconhecer e compreender tipos e números de componentes, subsistemas, princípios de montagem, tipos de conexões de um produto.

Seguem os similares que forem coletados e analisados:

Similar 1

Figura 33 - Similar 1



Fonte: Tok&Stok

É da marca TOK & STOK sendo nomeado como Fabric. Possui as medidas de H: 101cm, L: 60cm e P: 60cm, feito de madeira eucalipto, aço e acabamento em tinta epóxi-pó. Pesando 11kg, o valor do móvel é de 545 reais.

Segue abaixo a tabela de análise da estrutura do similar 1, conforme a figura:

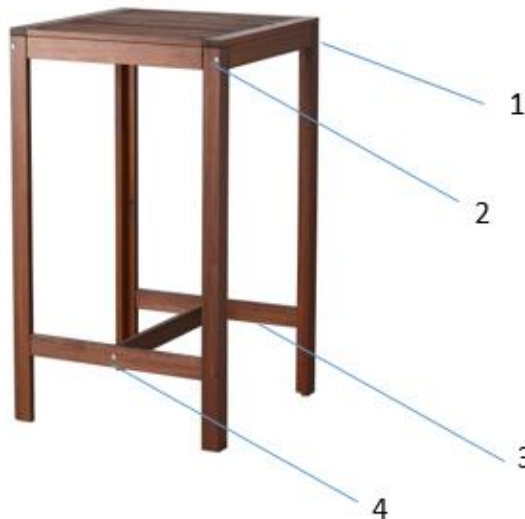
Tabela 3 - Similar1

Nº	COMPONENTES	QUANTIDADES	MATERIAL
1	TÁBUA	1	Madeira Eucalipto, acabamento epóxi pó
2	PÉ	4	Aço
3	SUPORTE	2	Aço

Fonte: da autora

Similar 2

Figura 34- Similar 2



Fonte: Ikea

É da marca da empresa Ikea, nomeado como Applaro. Possui as medidas de H: 105cm, L: 70 cm, P: 70cm, feito de madeira acácia e com acabamento de tinta acrílica. Pesando 15,7kg está saindo no valor de 99 dólares. O seu diferencial é que seu material é 100% renovável.

Segue abaixo a tabela de análise da estrutura do similar 2, conforme a figura:

Tabela 4- Similar 2

Nº	COMPONENTES	QUANTIDADE	MATERIAL
1	TÁBUA	1	Madeira Acácia
2	PÉ	4	Madeira Acácia
3	SUPORTE	3	Madeira Acácia
4	PARAFUSOS	14	Alumínio

Fonte: da autora

Similar 3

Figura 35- Similar 3



É da marca de empresa Zipcode Design, nomeado como Hodder. Possui as medidas de H: 106,70cm, L: 90,7cm e P: 90,7cm, feito de madeira maçaica. Produto pesa 35,12kg e está saindo no valor de 227,99 reais.

Segue abaixo a tabela de análise da estrutura do similar 3, conforme a figura:

Tabela 5- Similar 3

Nº	COMPONENTES	QUANTIDADE	MATERIAL
1	TÁBUA	1	Madeira Maciça, tinta
2	PÉ	1	Madeira Maciça
3	SUPORTE	4	Madeira Maciça

Fonte: da autora

Similar 4

Figura 36- Similar 4



Fonte: dunelm

É da marca Dunelm, nomeado como Fulton. Possui as medidas de H: 35cm (menor), H: 77cm (maior), D: 40cm (menor), D: 57cm (maior), feito de madeira MDF, metal não foi definido. O produto possui o peso do 5kg (menor), 7kg (maior) e está saindo no valor de 119 libras.

Segue abaixo a tabela de análise da estrutura do similar 4, conforme a figura:

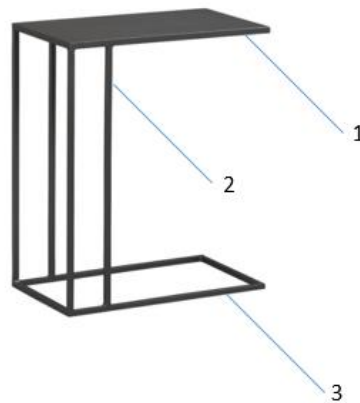
Tabela 6- Similar 5

Nº	COMPONENTES	QUANTIDADE	MATERIAL
1	TÁBUA	1	Madeira MDF
2	PÉ	1 1/5	Metal
3	SUPORTE	5	Metal

Fonte: da autora

Similar 5

Figura 37- Similar 5



fonte: cratel & barrel

É da marca Cratel & Barrel, nomeado como Mill. Possui medidas de H: 58,4cm, L: 48,3cm, P: 27,9cm, feito de ferro e com acabamento de tinta fosca. O peso do produto não foi definido e está saindo no valor de 129 dólares.

Segue abaixo a tabela de análise da estrutura do similar 5, conforme a figura:

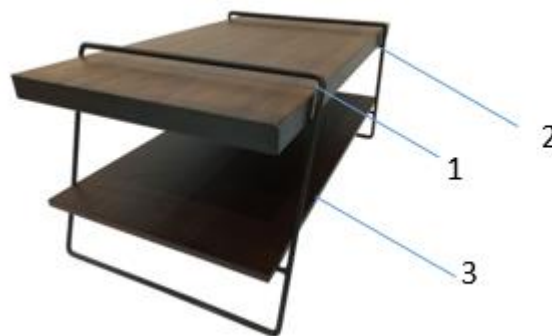
Tabela 7- Similar 5

Nº	COMPONENTES	QUANTIDADE	MATERIAL
1	TÁBUA	1	Madeira Ferro, tinta
2	PÉ	1	Madeira Ferro
3	SUPORTE	4	Madeira Ferro

Fonte: da autora

Similar 6

Figura 38- Similar 6



Fonte: at home

É da marca At Home, nomeando como Jodi. Possui as medidas de H: 45, cm, L: 60,9 cm, P: 121,9 cm, feito de madeira a qual não foi informado. O produto pesando 38,9 kg e está saindo no valor de 229,99 dólares.

Segue abaixo a tabela de análise da estrutura do similar 6, conforme a figura:

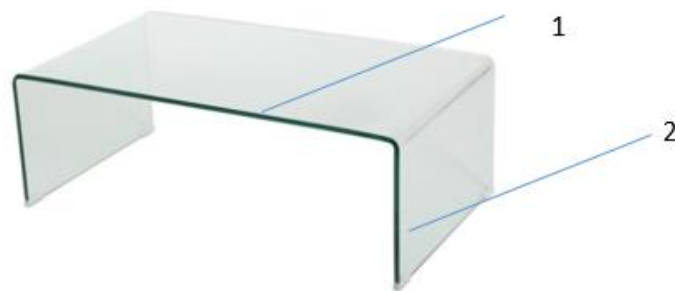
Tabela 8 - Similar 6

Nº	COMPONENTES	QUANTIDADE	MATERIAL
1	TÁBUA	1	Madeira Ferro, tinta
2	PÉ	1	Madeira Ferro
3	SUPORTE	2	Madeira Ferro

Fonte: da autora

Similar 7

Figura 39- Similar 7



Fonte: noble house

É da marca Noble House, nomeado como Roman Clear. Possui as medidas de H: 35cm, L: 99,9cm, P: 54,9cm, feito de vidro temperado. O produto pesa 27kg e está saindo a 104.40 dólares. O seu diferencial é que ele é um produto único, ou seja, feito de um material sem necessitar de parafuso ou encaixe.

Segue abaixo a tabela de análise da estrutura do similar 7, conforme a figura:

Tabela 9- Similar 8

Nº	COMPONENTES	QUANTIDADE	MATERIAL
1	Superior	1	Vidro temperado
2	Pé	2	Vidro temperado

Fonte: da autora

Similar 8

Figura 40 - Similar 8



Fonte: sauder

É da marca Sauder, nomeado como International Lux. Possui as medidas de H: 41,8cm, D: 91,4cm, P: 27,9cm, feito de vidro temperado, metal não informado e acabamento com tinta acetinado. O produto pesa 13,7kg e está saindo no valor de 115 dólares.

Segue abaixo a tabela de análise da estrutura do similar 8, conforme a figura:

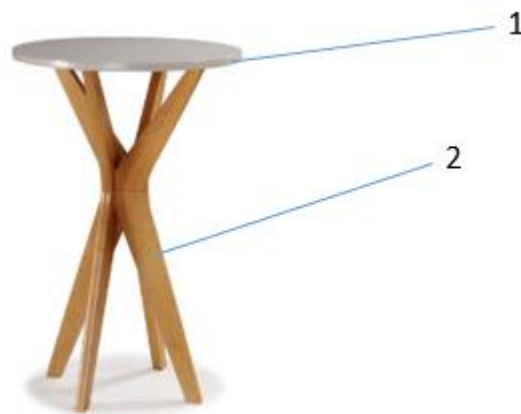
Tabela 10 - Similar 8

Nº	COMPONENTES	QUANTIDADE	MATERIAL
1	Tampo	1	Vidro Temperado
1	Pé	4	Metal, Tinta acetinado
1	Suporte	1	Metal, Tinta acetinado

Fonte: da autora

Similar 9

Figura 41 - Similar 9



Fonte: movel5

É da marca da empresa Movel 5, nomeado como Summer Class. Possui as medidas de H: 103cm e D: 67cm, feito de madeira maçica e vidro. O produto pesa 13kg e está saindo no valor de 1.146,22 reais.

Segue abaixo a tabela de análise da estrutura do similar 9, conforme a figura:

Tabela 11 - Similar 9

Nº	COMPONENTES	QUANTIDADE	MATERIAL
1	Tampo	1	Vidro Temperado
1	Pé	4	Madeira Maciça

Fonte: da autora

6.4.1 Materiais

Madeira

Segundo a Editora Senac (2012), é um material natural que oferece uma grande variedade de espécies e categorias. A escolha de cada madeira é determinada por propriedades mecânicas, densidade, durabilidade, e propriedades estéticas. São recicláveis e renováveis.

Madeira de Demolição: é a madeira que foi extraída de outros produtos que foram feitos com o mesmo material ou de elementos presentes de construções. Ele depois de recolhido é submetido a um tratamento industrial antes de ser reutilizado. (BLOG LINEA BRASIL, 2017).

A madeira está diretamente ligada a sustentabilidade. As que são geralmente aproveitados são: peroba rosa, ipê, carvalho ou jacarandá. (PENSAMENTO VERDE, 2013)

Figura 42 - Madeira de Demolição



Fonte: google imagens

Madeira Pinus: é madeira de reflorestamento que é macia e tem textura fina, além disso, é resistente e durável. Considerado um tipo de madeira de alta qualidade. Muito utilizado pela indústria mobiliário e na construção civil. (BLOG LINEA BRASIL, 2017)

Figura 43 - Madeira Pinus



Fonte: <http://www.zemad.com.br/a-madeira-pinus-e-sua-historia/>

Mogno (estilo rústico): é uma madeira tropical, com coloração castanho-avermelhado. Boa estabilidade de material e duração, resistente a fungos e cupins, fácil de trabalhar e muito utilizado na produção de móveis de alto padrão. (BLOG LINEA BRASIL, 2017)

Figura 44 - Madeira Mogno



Fonte: <http://portaldamadeira.blogspot.com/2010/01/especie-de-madeira-mogno.html>

Madeira Jatobá: madeira encontrada em quase todas as matas nativas do país. Densidade alta, dura ao corte, altamente resistente às térmitas e aos fungos de podridão (IPT, 2019)

Figura 45 - Madeira Jatobá



Fonte: do autor

Madeira de Lei: Madeiras de lei ou nobres são possuem maior resistência e durabilidade que as outras devido a sua qualidade. São madeiras bastante resistentes a ataques de fungos, cupins e outros agentes deteriorantes, como a umidade. Frequentemente utilizados na construção civil e naval. (MADEREIRA CEDRO, 2019)

Figura 46 - Madeira de Lei



Fonte: <http://paramoveis.com.br/madeira-de-lei/>

Madeira MDF: é composto com fibras de madeira e resina sintética. Muitos utilizados na produção de peças que exijam mais detalhamento no corte. No processo de fabricação são coladas várias chapas de fibras de madeiras e fixadas por pressão, a partir disso formando a densidade da peça. (BLOG LINEA BRASIL, 2017)

Muito usado no interior de móveis, em partes ocultas da arquitetura de interiores, como painéis para pintura, também é utilizado no fabrico de móveis. (SENAC, 2012)

Pontos Fortes: preço, possibilidade de resistência ao fogo, bom acabamento quando pintado

Pontos Fracos: peso, baixa resistência à dobra de umidade (SENAC, 2012)

Figura 47 - Madeira MDF



Fonte: <https://www.panoramamoveis.com.br/blog/diferencas-mdf-mdp-madeira-macica>

Metais

Ferro: Metal muito utilizado hoje em dia, pois diversos objetos contêm o ferro, como: automóveis, utensílios domésticos, grandes navios e até na construção civil. É um aço que promove a resistência para que possa aguentar forças como o vento e também de peso. (RESO AMBIENTAL, 2015)

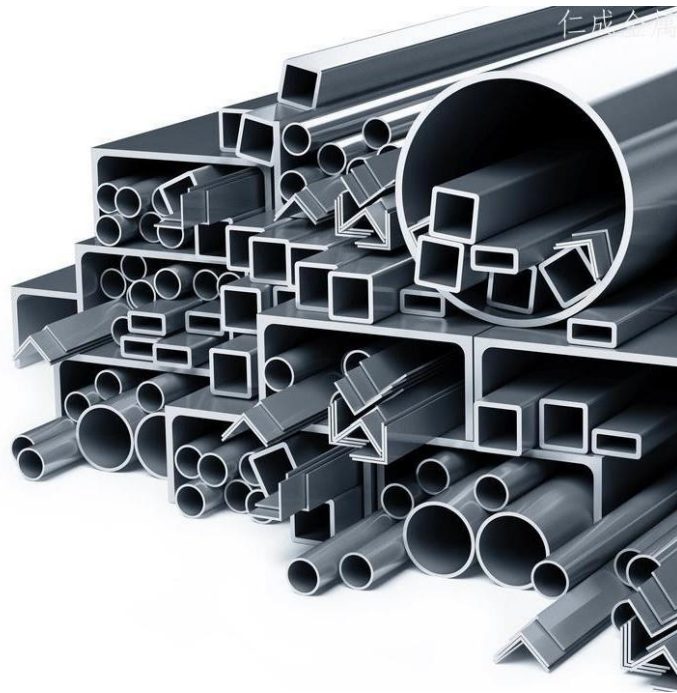
Figura 48 - Ferro



Fonte: <http://resoambiental.com/2015/05/ferro-o-metal-mais-utilizado-no-mundo-contemporaneo/>

Metalon: é um material metálico com a composição inteira por aço carbono. No Brasil, são feitos a partir de folhas do material que são soldados para formar barras maciças e tubos. São leves e de fácil transporte e muito utilizado na construção civil por ser leve e possuir alta durabilidade. (GRUPO PACO, 2017)

Figura 49 - Metalon



Fonte: <http://grupopaco.com.br/blog/geral/metalon-o-que-e-onde-usar-e-como-comprar/>

Alumínio: Metal amplamente usado na indústria. Vem do mineral bauxita e pode ser usado praticamente puro. É um metal diamagnético, leve e resiste muito bem a corrosão. Muito aplicado na construção, decoração, a aeronáutica, a indústria alimentícia e utensílios de cozinha. (SENAC, 2012)

Ponto Fortes: leve, reciclável, grandes variedades de acabamentos, resistência à corrosão.

Pontos Fracos: Preço (SENAC, 2012)

Figura 50 - Alumínio



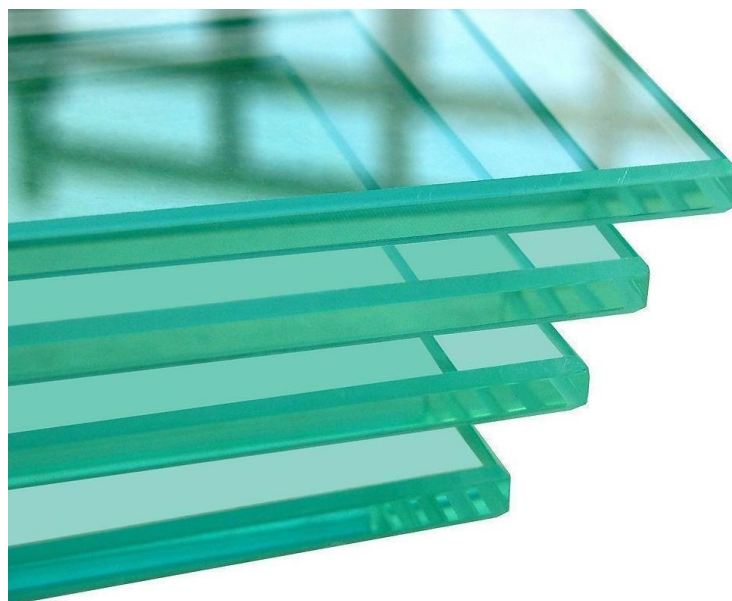
Fonte: <https://www.manutencaoesuprimentos.com.br/tubos-de-aluminio-extrudados/>

Vidros

São materiais muito duros que resistam a altas temperaturas e geralmente são bons isolantes elétricos e térmicos. (SENAC, 2012)

Vidro Temperado: Desenvolvida por um processo térmico ou químico, a tempera comprime as camadas do vidro para melhorar sua resistência ao impacto. Utilizado na construção civil e nos aviões. (SENAC,2012)

Figura 51 - Vidro Temperado



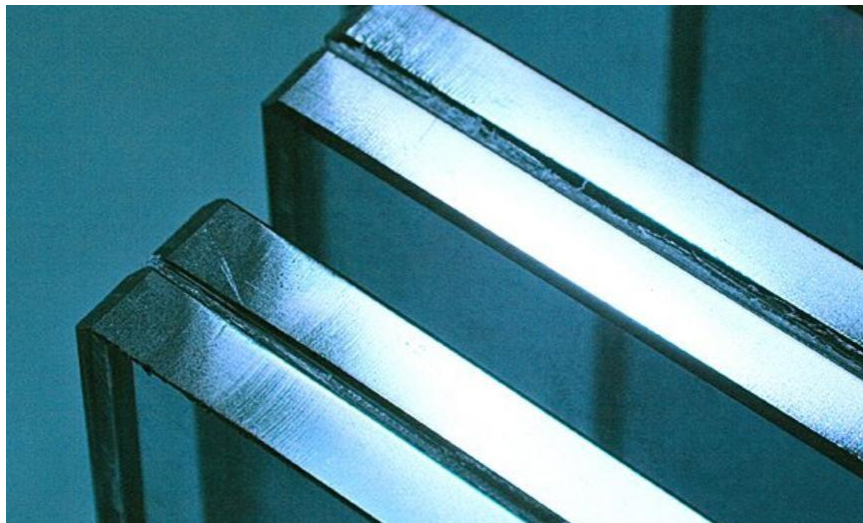
Fonte: <http://pilarglass.com.br/loja/produto/vidro-incolor-comum-2/>

Vidro Laminado: formado por duas camadas de vidro com uma película muito fina entre as duas, feita de resina ou PVB, que tem a função de impedir que os cacos de vidro se espalhem, em caso de quebra, já que ficam presos nessa lâmina. (DICAS DE ARQUITETURA, 2014)

Pontos Fortes: resistência a impactos, variedade de efeitos estéticos possíveis.

Pontos Fracos: Preço (SENAC, 2012)

Figura 52 - Vidro Laminado



Fonte: <http://www.jairesquadrias.com.br/vidro-laminado/>

6.4.1.1 *Análise dos Materiais*

Na tabela a seguir, foram apontados pontos positivos e negativos da coleta de dados dos materiais:

Tabela 12 -Análise de Material

MATERIAL	PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
MADEIRA PINUS	Alta qualidade Facilidade de manuseio Resistente a peso Resistente a pragas de madeira	Fácil estragar com impacto Não se adapta bem a pintura
MADEIRA DE DEMOLIÇÃO	Resistente a cupins Renovável Isolante Natural Durabilidade Segurança Resistente a força de tração e compressão	Custo alto Vulnerabilidade Tamanho limitado
MADEIRA MOGNO	Resistente a fungos e cupins Durabilidade Fácil manuseio	Ameaçado de extinção
MADEIRA MDF	Econômico Resistente a pragas e cupins Resistente a rachaduras e pregos	Manutenção cara Pesado Produzido com produto cancerígeno (formaldeído)

MADEIRA JATOBÁ	Densidade alta Dura ao corte Altamente resistente a fungos e térmitas Impermeável a soluções preservativas Resistente para tornear Secagem rápida	
MADEIRA DE LEI	Alto índice de resistência Maior densidade Resistente a pragas e cupins Durabilidade	Pesado
ALUMÍNIO	Leveza Durabilidade Resistência à corrosão Possibilidade de diversos acabamentos	Alto custo de produção Elevada condução de energia
FERRO	Resistente a compressão e tração Maior possibilidade de reaproveitamento Possibilidade de fundição	Oxida com o tempo Alto Custo
METALON	Resistente Melhor Custo/benefício Durabilidade Leveza Não Oxida	
VIDRO LAMINADO	Resistência à impactos Estéticos	Alto custo de produção Menos resistentes a fatores externos (ventos ou impactos frontais)
VIDRO TEMPERADO	Estéticos Não estilhaça quando quebrado	Não pode ser cortado depois que temperado Não resiste a grandes impactos

Fonte: da autora

6.5 Acabamento

Epóxi: é um plástico termo fixo que endurece quando é misturado a um agente catalisador. Possui alta resistência química, com ótimas propriedades mecânicas. Vantagens são a boa durabilidade, facilidade de aplicação e não acumula poeira nem sujeira. (AECWEB, 2019)

Pontos Fortes: excelente resistência mecânica e química, transparência, excelente resistência térmica (até 150-200°C), baixa retração em moldes.

Pontos Fracos: demora na aplicação, manufatura delicada (devido a toxicação) (SENAC, 2012)

Poliéster: Possui uma boa aderência, flexibilidade e resistência química e física. Resistente a intempéries e ao amarelamento. Recomendado para ambientes expostos (HS ELETROSTÁTICA, 2019)

6.6 Fixação

Cavilha: Peças de madeiras, plástico e aço, em formato cilíndrico que servem para juntar ou emendar os mesmos materiais.

Figura 53 - Cavilhas



Fonte: google imagens

Parafusos: Peças de aço em formato cilíndrico, estriada em hélice que servem de fixação de duas ou mais superfícies. Composto por duas partes, os parafusos se diferenciam pela forma da rosca, da cabeça, da haste e do tipo de acionamento. (INDUFIX, 2019) (Indufiz, s.d.) (Indufix, s.d.)

Figura 54 - Parafusos



Fonte: google imagens

Pregos: Peças feitas de metal que são usados para unir objetos, normalmente usado em madeiras. (GRAMPOFIX,2019)

Figura 55 - Pregos



Fonte: google imagens

6.6.1 Análise das Fixações

Tabela 13 - Análise das Fixações

FIXAÇÕES	Pontos Positivos	Pontos Negativos
CAVILHAS	- Pouca perda de material - Evita a usinagem - Baixo custo	- Mais apropriado para madeira -
PARAFUSOS	- Baixo custo - Fácil montagem e desmontagem - Maior fixação	- Desaperto durante o funcionamento do equipamento - Elevado desgaste dos flancos
PREGOS	- Baixo custo - Fácil de ser removido	- Descartáveis após o primeiro uso

6.7 Processos de Fabricação

Usinagem Controlada por Computador (CNC): A maneira pela qual as máquinas de controle numérico por computador cortam o material, como se este fosse manteiga, é quase sublime. Volume de produção indicado para lotes ou item unitário, material e complexidade determina o tempo de produção e pôr as maquinas possuírem grande precisão o desperdício é mínimo. (LEFTERI, 2013)

Corte a Laser: processo sem formação de cavaco para corte e decoração de materiais. Um processo bem preciso baseado nas informações dos arquivos CAD e de baixo custo. (LEFTERI, 2013)

Segundo Lefteri (2013), o processo emprega um cabeçote multieixo para cortar objetos tridimensionais enquanto um arquivo CAD mapeia a trajetória resultando em

um desenho preciso. Como qualquer material o tempo varia de acordo com o tipo usado e a espessura, velocidade adequado para produção em lotes.

Madeira Inflada: Processo de laminação de folhas de madeira, em que dobra o compensado para introduzir curvas. O produto final é uma estrutura composta com casca de compensado que são fixadas num gabarito. Quando a espuma líquida é injetada as superfícies se movem formando as curvas. Volume de produção em lotes e baixo investimento (LEFTERI,2013)

Serragem: Processo de corte que é geralmente feita com uma ferramenta dentada. Podem ocorrer as seguintes variações: ângulo de ataque, dentes por polegadas (DPP), posição, ferramenta de corte e velocidade de rotação. (SENAC, 2012)

Extrusão: Processo que envolve plásticos, metais, vidro e cerâmica. Processo de fabricação contínua usada para obter grânulos de plástico e também para criar produtos semifinalizados como tubulações, painéis e folhas. (SENAC, 2012)

Montagem: Processo que pode envolver todos os materiais, possuindo três distinções: Mecânica, Colagem e por Solda. (SENAC, 2012)

Soldagem: Processo para união primária, revestimento ou manutenção de peças e materiais, apresentam características e funções específicas, com equipamentos, objetivos e resultados bastante particulares. (ALUSOLDA, 2019),

6.8 Síntese

Síntese é um resumo do que já foi elaborado anteriormente. Etapa antes de inicializar a criatividade. Foram coletados dados com o briefing do cliente onde pode-se ter um ponto de partida do problema do projeto.

Tabela 14 - Requisitos e Restrições

Requisitos	Restrições
Ser uma mesa	Orçamento
Fácil de se reproduzir	Material
Padrão ergonômico	-

Entrevistas e pesquisa de campo de cafeterias locais serviram de apoio para definir o público-alvo, o atrativo dentro de uma cafeteria, usuários de cafeterias e a faixa etária. Foram apontados similares do produto que está sendo desenvolvido para que possa servir de referência.

Um estudo ergonômico de análise da tarefa foi feito para apontar recomendações de um produto e pontos positivos e negativos de materiais e suas fixações. A partir desta etapa, já se inicia o processo da idealização do produto.

7 CRIATIVIDADE

De acordo com Munari (2008), é a etapa aonde a criatividade fica no lugar da ideia, pois a ideia supostamente deve fornecer a solução bela e pronta, mas a criatividade que leva em conta, antes disso, todas as operações necessárias após a análise.

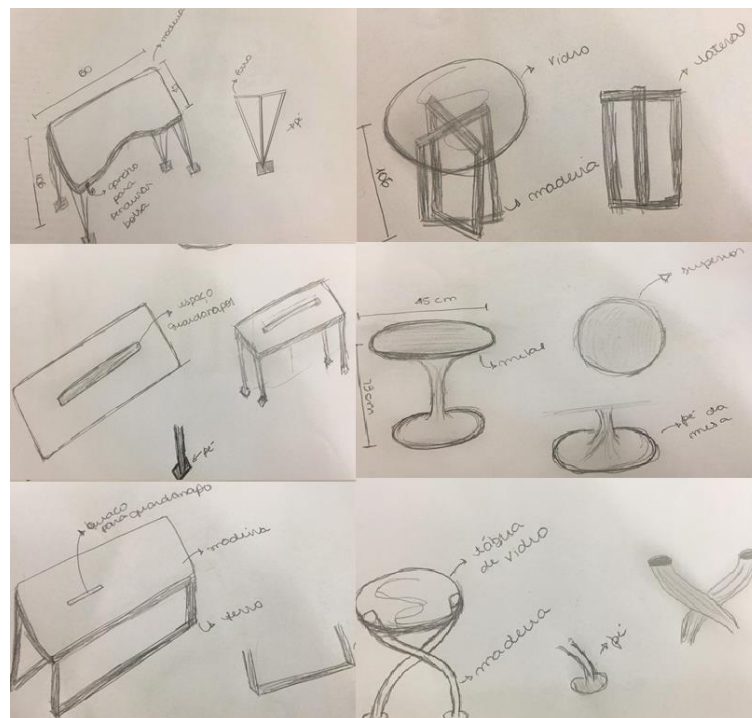
7.1 Geração de Alternativas

De acordo com PIPES (2010), um desenho de designer precisa ter três funções principais:

- Exteriorizar e analisar pensamentos e simplificar problemas
- Ser um meio de persuasão que vende ideias e que garante ao cliente que suas propostas estão sendo satisfeitas
- Ser um método de comunicação completo

Na geração de alternativas foi esboçado algumas opções de detalhes para a finalização do mobiliário. Seguem na figura abaixo:

Figura 56 - Geração de Alternativas



7.2 Matriz de Avaliação

A matriz de avaliação consiste em avaliar através de critérios relevantes para o desenvolvimento do produto. Foi apontado tópicos específicos para cada detalhe da mesa a qual depois será marcado por 'X' o tópico que corresponde ao esboço. $X = 1$




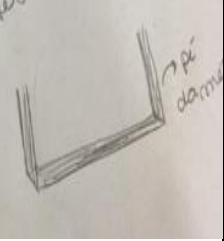


7.2.1 Matrizes

7.2.1.1 Matriz do pé




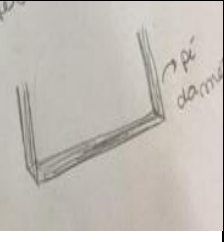


Tabela 15 – Matriz de Alternativas

MATRIZ DE ALTERNATIVAS PÉS (X=1)					
---	--	--	--	--	--

FORMA

Pé 1	Pé 2	Pé 3	Pé 4	Pé 5	Pé 6
					
X	X				X

ESTÉTICA

Pé 1	Pé 2	Pé 3	Pé 4	Pé 5	Pé 6
					
X				X	X

DIFERENTE

Pé 1	Pé 2	Pé 3	Pé 4	Pé 5	Pé 6
X			X		

TOTAL DE PONTOS (PÉS)

PÉ 1	PÉ 2	PÉ 3	PÉ 4	PÉ 5	PÉ 6
3	1	0	1	1	2

7.2.1.2 Matriz da mesa







Tabela 16 - Matriz de Alternativas

MATRIZ DE ALTERNATIVAS MESA







FORMA

Mesa 1	Mesa 2	Mesa 3	Mesa 4	Mesa 5	Mesa 6
X					X

ESTÉTICA

Mesa 1	Mesa 2	Mesa 3	Mesa 4	Mesa 5	Mesa 6
					
X	X			X	

COMPONENTES

Mesa 1	Mesa 2	Mesa 3	Mesa 4	Mesa 5	Mesa 6
					
X		X			

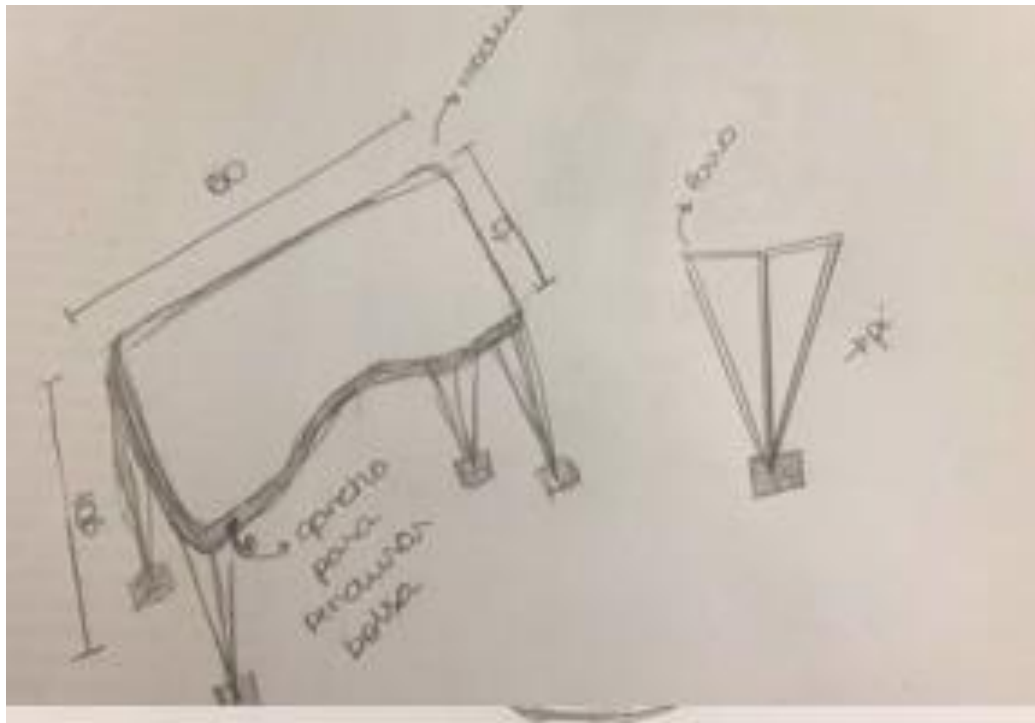
TOTAL DE PONTOS (MESA X=1)

MESA 1	MESA 2	MESA 3	MESA 4	MESA 5	MESA 6
3	1	0	0	1	1

7.2.2 Resultado Matriz

Foram apresentados possíveis pés ao cliente e após a avaliação dos pés, foram apresentados os pés com o tampo.

Figura 57 - Matriz de Avaliação



Fonte: da autora

8 MATERIAIS E TECNOLOGIAS

Etapa onde já se tem noção de materiais e processos de fabricação devido as etapas de coleta e análise de dados, porem são coletados dados e apresentados novamente relativos aos materiais e tecnologias que estão à disposição para a realização do projeto. Isto é, ambos ao alcance do designer e tomando como referência as informações obtidas pelo briefing. São eles:

-Madeira MDF: por ser econômico, resistentes a pragas, cupins rachaduras e pregos.

- Metalon: por ser resistente, possuir durabilidade e melhor custo benefício, ser leve e não oxidar

-Alumínio: por ser resistente a corrosão

-Parafuso: baixo custo e maior fixação

9 MODELO

Esta etapa é onde se dá o modelo real da finalização do projeto desenvolvida, com seus detalhes técnicos, materiais e imagem gráfica.

9.1 Experimentação

A fase da experimentação é uma fase de “teste” do material escolhido. Não é imprescindível essa fase, pois depende do que temos disponível de material, sendo assim não por se tratar de um trabalho de conclusão não houve prazo para a realização dos testes

9.2 Verificação

A fase de verificação é uma fase em que verifica se há uma outra solução para o produto, por se tratar de um trabalho de conclusão de curso não houve prao para a verificação do mesmo.

9.3 Desenho

9.3.1 Desenho Técnico

O desenho técnico são desenhos de vistas de peças que compõem o produto e suas respectivas medidas para maior entendimento para a reprodução em tamanho real do mesmo. O desenho encontra-se em anexo.

9.3.2 Rendering

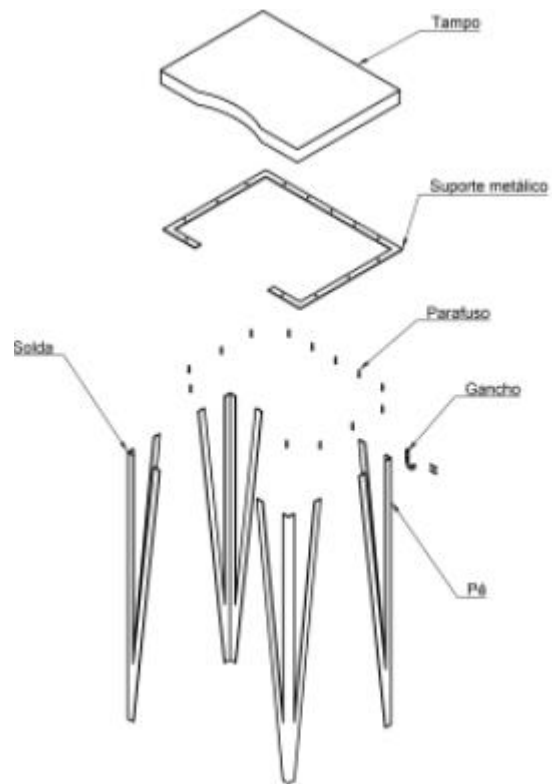
Rendering é uma imagem reproduzida graficamente que representa o produto real.

Figura 58 - Mesa Renderizada



Fonte: da autora

Figura 59 - Mesa Explodida



Fonte: da autora

10 CONCLUSÃO

Etapa onde conclui-se o projeto desenvolvido apresentando solução final.

10.1 Solução

O presente projeto encontrou buscar uma solução de mobiliário para o modelo da cafeteria Santo Espresso que se propõe a transformar-se em franquia. A coleta de dados inicial feita com o cliente e pesquisa online, contribuíram para entender as necessidades do projeto.

Com tudo, com a visita *in loco* foi possível observar melhor o mobiliário de uma cafeteria da região para fim de comparação. Quanto a utilização dos materiais, em especial, madeiras, o resultado final do protótipo mostrou a possibilidade da produção dos móveis com MDF e laminado, ao invés do uso de madeira maciça tornando mais fácil a produção.

Espera-se, que o projeto final desenvolvido neste estudo possa ser de fato desenvolvido e inserido no mobiliário do cliente.

REFERÊNCIAS

- ARCHER, L. B. (1968). **Metodo sistematico per progrettisti**. Editore Marsilio.
 <[HTTPS://www.huffpostbrasil.com/2018/05/14/as-17maiores-franquias-de-alimentoacao-do-brasil-e-quanto-elas-custam_a_23434496](https://www.huffpostbrasil.com/2018/05/14/as-17maiores-franquias-de-alimentoacao-do-brasil-e-quanto-elas-custam_a_23434496)> Acesso em abril de 2019.
- ABERGO .Disponível em:
[HTTP://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia](http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia) > Acesso em abril de 2019.
- BELLONI, L. Huffpost. Disponível em
 <[HTTPS://www.huffpostbrasil.com/2018/05/14/as-17maiores-franquias-de-alimentoacao-do-brasil-e-quanto-elas-custam_a_23434496](https://www.huffpostbrasil.com/2018/05/14/as-17maiores-franquias-de-alimentoacao-do-brasil-e-quanto-elas-custam_a_23434496)> Acesso em abril de 2019.
- GRANDJEAN, E. (1998). **Manual de Ergonomia: ADAPTANDO O TRABALHO AO HOMEM**. Porto Alegre: Bookman.
- <https://www.getninjas.com.br/reformas-e-reparos/servicos/vidro-laminado>
- ILDA, I. (2005). **Ergnomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Blucher.
- IPT. Disponível em: <[HTTP://www.ipt.br/informacoes_madeiras/14.htm](http://www.ipt.br/informacoes_madeiras/14.htm)> Acesso em: abril de 2019.
- IKEA. disponível em: <<https://www.ikea.com/us/en/catalog/products/50288042>> Acesso em abril de 2019.
- KULA, D., & TERNAUX, É. **Materiologia: O GUIA CRIATIVO DE MATERIAIS E TECNOLOGIAS**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.
- LEFTERI, C. **Como se Faz: 92 Técnicas de Fabricação Para o Design de Produtos**. São Paulo: Blucher, 2013.
- MUNARI, B. **Das Coisas Nascem Coisas**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- NORMAN, D. **Design Emocional: Por Que Adoramos (Ou Detestamos) Os Objetos Do Dia-A-Dia**. ISBN, 2008.

PANERO, J., & ZELNIK, M. **Dimensionamento Humano Para Espaços Interiores. Barcelona: Editorial Gustavo Gili,2012.**

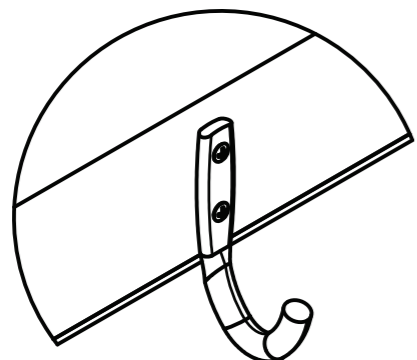
PAZMINO, A. V. **Como se Cria: 40 Métodos para o Design de Produtos. São Paulo: Blucher, 2015.**

PIPES, A. **Desenho para Designers São Paulo Editora Edgard Blutcher LTDA, 2010.**

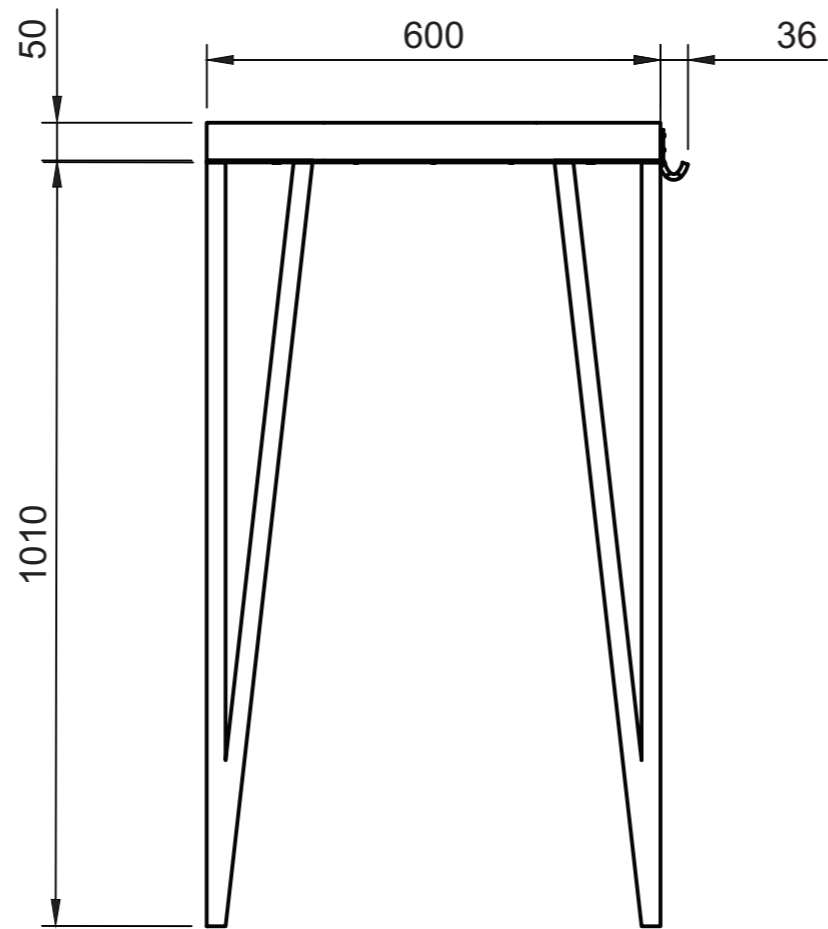
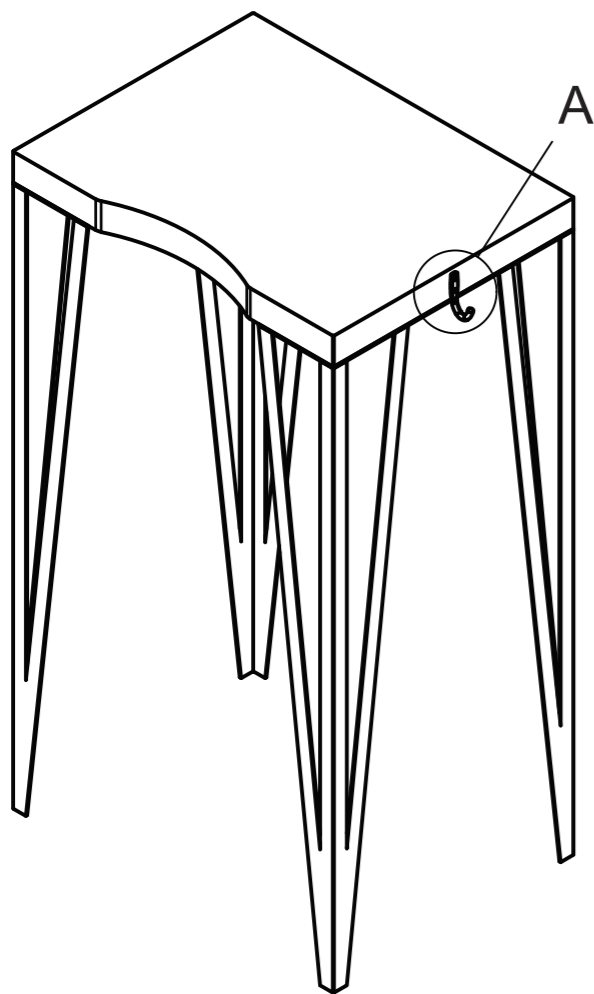
PORTAL DA MADEIRA. Disponível em:

<<http://portaldamadeira.blogspot.com/2010/01/especie-de-madeira-mogno.html> >

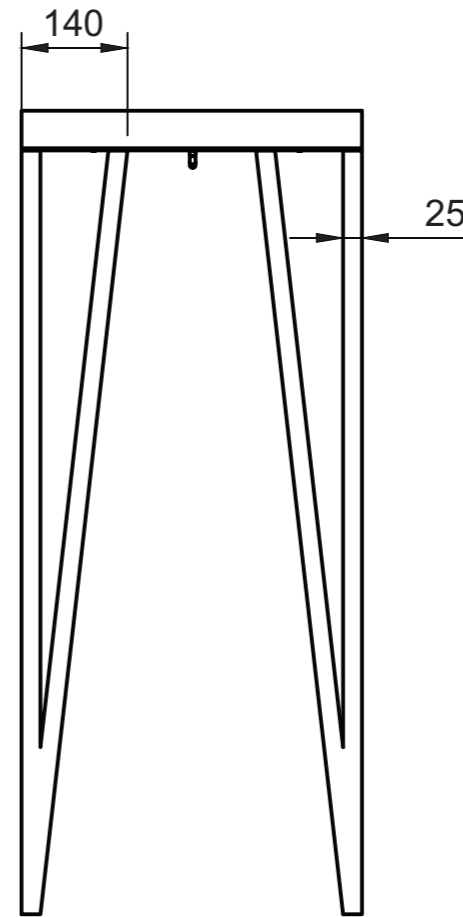
Acesso em janeiro de 2019



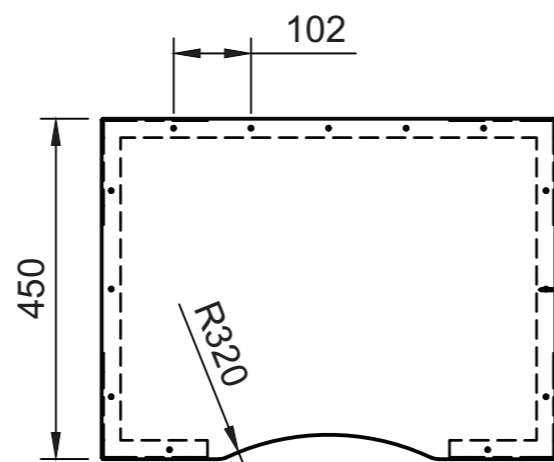
A (1:2)



VISTA FRONTAL

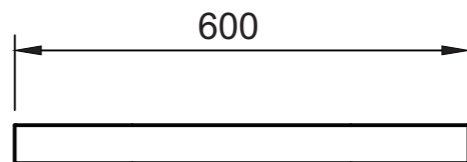


VISTA LATERAL ESQUERDA

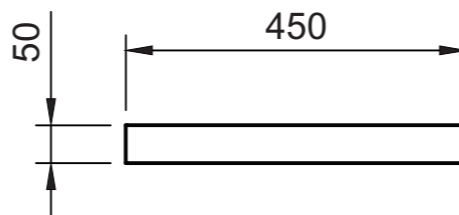


VISTA SUPERIOR

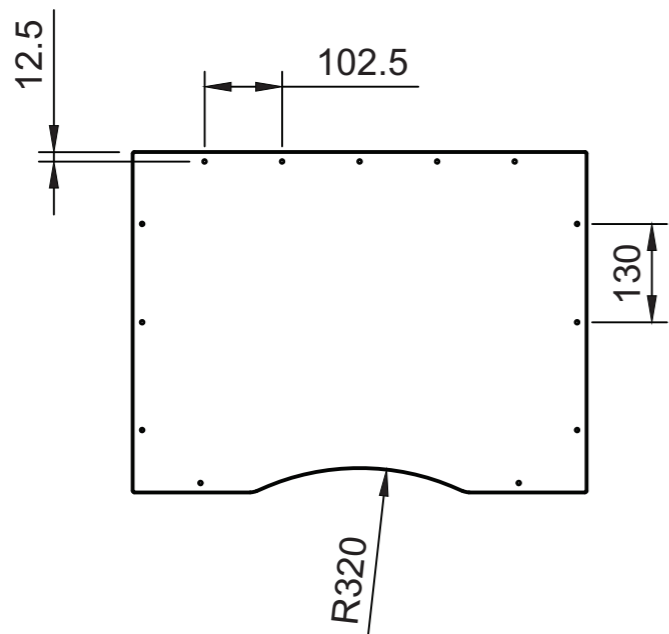
Dept. Design	Technical reference Escala: 1:10	Created by Yannie Duarte 10/06/2019	Approved by Laert Andrade 18/06/2019
		Document type Desenho Técnico	Document status Versão Final
		Title Mobiliário para a franquia Santo Espresso	DWG No. 1
		Rev. 3	Date of issue 24/06/2019
			Sheet 1/5



VISTA FRONTAL

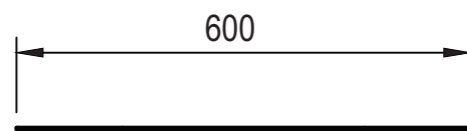


VISTA LATERAL
ESQUERDA

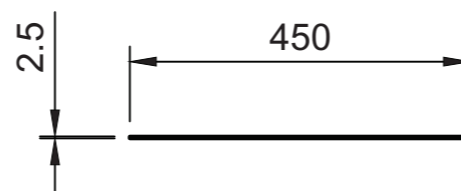


+
VISTA SUPERIOR

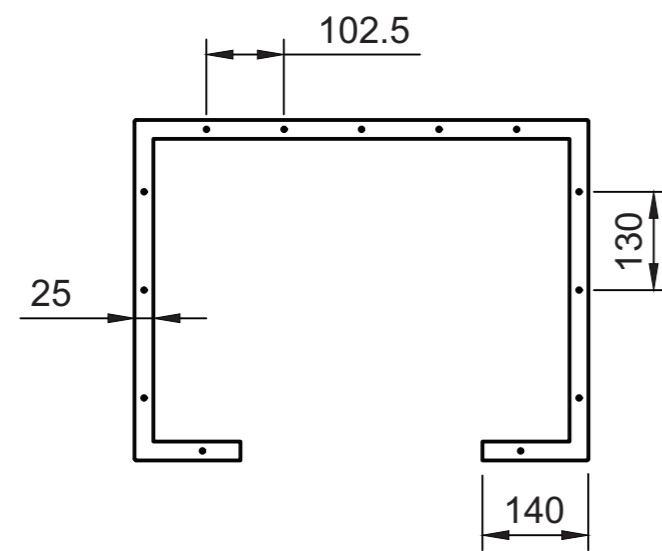
Dept. Design	Technical reference Escala: 1:10	Created by Yannie Duarte 10/06/2019	Approved by Laert Andrade 18/06/2019
		Document type Desenho Técnico	Document status Versão Final
		Title Mobiliário para a franquia Santo Espresso	DWG No. 2
		Rev. 3	Date of issue 24/06/2019
			Sheet 2/5



VISTA FRONTAL

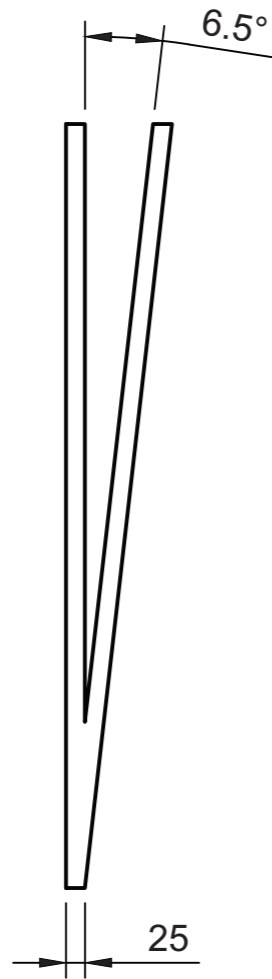


VISTA LATERAL
ESQUERDA

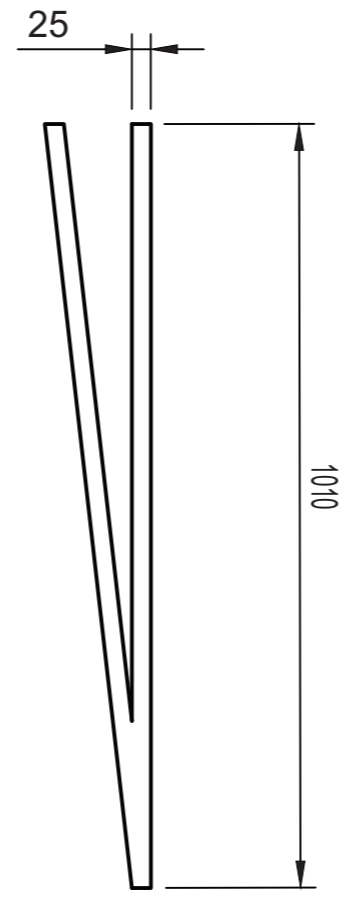


VISTA SUPERIOR

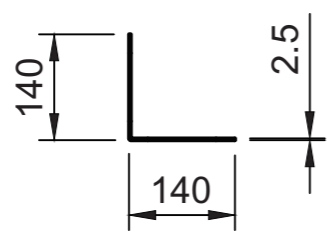
Dept. Design	Technical reference Escala: 1:10	Created by Yannie Duarte 10/06/2019	Approved by Laert Andrade 18/06/2019
		Document type Desenho Técnico	Document status Versão Final
		Title Mobiliário para a franquia Santo Espresso	DWG No. 3
		Rev. 3	Date of issue 24/06/2019
			Sheet 3/5



VISTA FRONTAL

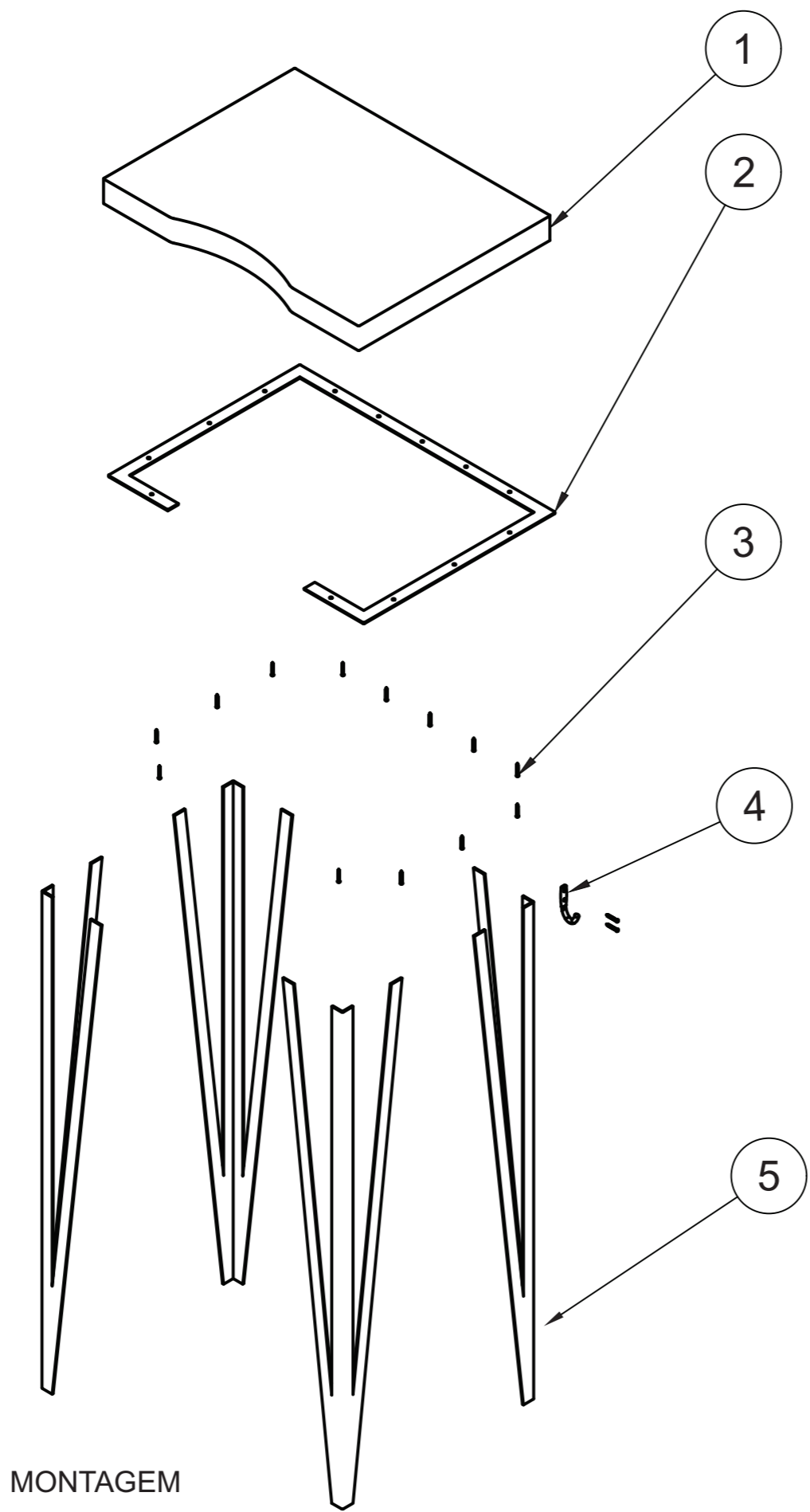


VISTA LATERAL ESQUERDA



VISTA SUPERIOR

Dept. Design	Technical reference Escala: 1:10	Created by Yannie Duarte 10/06/2019	Approved by Laert Andrade 18/06/2019
		Document type Desenho Técnico	Document status Versão Final
		Title Mobiliário para a franquia Santo Espresso	DWG No. 4
		Rev. 3	Date of issue 24/06/2019
			Sheet 4/5



Parts List			
Item	Qty	Part Number	Material
1	1	Tampo	MDF
2	1	Base metálica	Steel
3	15	Parafuso	Steel
4	1	Gancho	Steel
5	4	Pé	Steel



Dept. Design	Technical reference Escala: 1:10	Created by Yannie Duarte 10/06/2019	Approved by Laert Andrade 18/06/2019
		Document type Desenho Técnico	Document status Versão Final
		Title Mobiliário para a franquia Santo Espresso	DWG No. 5
	Rev. 3	Date of issue 24/06/2019	Sheet 5/5