



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**CENTRO DE LETRAS E ARTES**

**ESCOLA DE BELAS ARTES**

**DEPARTAMENTO DE DESENHO INDUSTRIAL**

**CURSO DESIGN INDUSTRIAL**

**Autor: Pedro Henrique de Matos Pinto Bravo**

**Orientador: Professor Benito Gonzalez**

**MOBILIÁRIO DE COZINHA MULTIUSO PARA PEQUENOS ESPAÇOS**

**RIO DE JANEIRO**

**2024**

Pedro Henrique de Matos Pinto Bravo

## MOBILIÁRIO DE COZINHA MULTIUSO PARA PEQUENOS ESPAÇOS

Projeto submetido aos professores do Curso de Desenho Industrial, do Departamento de Desenho Industrial da EBA/UFRJ, como parte dos requisitos necessários à aprovação no Projeto de Graduação em Desenho Industrial em 2024.2.

Orientador: Prof. Benito Gonzalez

Rio de Janeiro

2024

### CIP - Catalogação na Publicação

d659m      de Matos Pinto Bravo, Pedro Henrique  
              MOBILIÁRIO DE COZINHA MULTIUSO PARA PEQUENOS  
              ESPAÇOS / Pedro Henrique de Matos Pinto Bravo. --  
              Rio de Janeiro, 2024.  
              57 f.

              Orientador: Benito Gonzalez.  
              Coorientador: Benito Gonzalez.  
              Trabalho de conclusão de curso (graduação) -  
              Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de  
              Belas Artes, Bacharel em Desenho Industrial, 2024.

              1. mobiliário. I. Gonzalez, Benito, orient. II.  
              Gonzalez, Benito, coorient. III. Título.

Pedro Henrique de Matos Pinto Bravo (DRE: 116056141)

## MOBILIÁRIO DE COZINHA MULTIUSO PARA PEQUENOS ESPAÇOS

Projeto submetido aos professores do Curso de Desenho Industrial, do Departamento de Desenho Industrial da EBA/UFRJ, como parte dos requisitos necessários à aprovação no Projeto de Graduação em Desenho Industrial em 2024.2.

Aprovado em:

---

Professor José Benito Sanchez Gonzalez — UFRJ  
Orientador

---

Professor Ricardo Wagner — UFRJ  
Membro da banca avaliadora

---

Professor Doutor Diogo Pontes Costa — UFRJ  
Membro da banca avaliadora

## **RESUMO**

A intenção do trabalho é desenvolver um mobiliário que seja capaz de suprir as necessidades de armazenamento de objetos em pequenos espaços. Com foco principal no ambiente da cozinha, o móvel visa a organização de temperos, talheres e utensílios culinários em geral, ao mesmo tempo em que proporciona uma ampla superfície plana para trabalhar a higienização de produtos e embalagens, assim como o corte e manuseio de alimentos. Não obstante, o mobiliário proposto pelo projeto possui uma característica multifuncional, de modo que é possível incorporar inúmeras tarefas a sua usabilidade, desde o pequeno artesanato e o ofício da costura, até o armazenamento de ferragens e ferramentas para atividades relacionadas a oficinas de design ou marcenaria, entre outros. Em suma, a ideia principal do mobiliário em questão é aumentar a qualidade de vida do dia a dia dos usuários do produto no que se refere ao maior aproveitamento do espaço domiciliar.

Palavras-chave: Mobiliário; Armazenamento; Pequenos espaços; Higienização; Multifuncional.

## **ABSTRACT**

The aim of this project is to develop a piece of furniture capable of meeting the storage needs of objects in small spaces. With a primary focus on the kitchen environment, the furniture is designed to organize spices, utensils, and kitchen tools while also providing a large flat surface for cleaning products and packaging, as well as for cutting and handling food. Furthermore, the proposed furniture has a multifunctional characteristic, allowing it to incorporate various tasks into its usability, from small crafts and sewing tasks to storing hardware and tools for activities related to design workshops or woodworking, among others. In short, the main idea of the proposed furniture is to enhance the daily quality of life for users by maximizing the use of residential space.

Keywords: Furniture; Storage; Small spaces; Cleaning; Multifunctional.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Cozinha anos 1950.....	10
Figura 2 — Cozinha anos 1970.....	10
Figura 3 — Mão com luva e esponja.....	11
Figura 4 — Metodologia Bernd Löbach.....	14
Figura 5 — Cronograma de projeto.....	15
Figura 6 — Mãos higienizando caixa de ovo.....	16
Figura 7 — Painel semântico do público-alvo.....	17
Figura 8 — Idade da Pedra.....	18
Figura 9 — Pinturas medievais.....	19
Figura 10 — O caldeirão pendurado no gancho era provavelmente feito de sino-metal, uma liga de cobre e estanho. Frigideiras e panelas eram feitas em ferro forjado.....	19
Figura 11 — Cozinha anos 1950.....	20
Figura 12 — Cozinha anos 2000.....	21
Figura 13 — Análise da Tarefa.....	23
Figura 14 — Quadro análise paramétrica de bancadas.....	24
Figura 15 — Bancada de cozinha em aço inox.....	25
Figura 16 — Quadro de análise estrutural.....	26
Figura 17 — Quadro de análise estrutural II.....	26
Figura 18 — Lista de requisitos.....	27
Figura 19 — Cozinha de madeira.....	30
Figura 20 — MDF laminado x Compensado laminado.....	31
Figura 21 — Painéis de MDF melamina BP Berneck.....	34
Figura 22 — Desenvolvimento de alternativas I.....	35
Figura 23 — Desenvolvimento de alternativas II.....	36
Figura 24 — Desenvolvimento de alternativas III.....	37
Figura 25 — Desenvolvimento de alternativas IV.....	37

Figura 26 — Seleção da alternativa I.....	38
Figura 27 — Seleção da alternativa II.....	39
Figura 28 — Modelo final I.....	39
Figura 29 — Modelo final II.....	40
Figura 30 — Modelo final III.....	41
Figura 31 — Modelo final IV.....	41
Figura 32 — Modelo final V.....	42
Figura 33 — Modelo final VI.....	42
Figura 34 — Vista explodida I.....	43
Figura 35 — Vista explodida II.....	44
Figura 36 — Vista explodida III.....	44
Figura 37 — Medidas antropométrica de trabalhadores brasileiros RJ — INT.....	45
Figura 38 — Análise ergonômica I.....	46
Figura 39 — Análise Ergonômica II.....	47
Figura 40 — Ambientação.....	47
Figura 41 — Modelo físico fechado em perspectiva.....	48
Figura 42 — Modelo físico aberto em perspectiva.....	48
Figura 43 — Mosaico de fotos do modelo físico (escala 1:55).....	49
Figura 44 — Mosaico de fotos do modelo físico com boneco antropométrico de madeira (medida do boneco: 32 cm dos pés à cabeça).....	49
Figura 45 — Desenho técnico.....	50
Figura 46 — Ficha técnica do material escolhido.....	51
Figura 47 — Tabela: Itens de série.....	52
Figura 48 — Manual de montagem.....	53



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
1.1 OBJETIVOS.....	12
1.1.1 Gerais:.....	12
1.1.2 Específicos:.....	12
1.2 JUSTIFICATIVA.....	13
1.3 METODOLOGIA.....	14
1.4 CRONOGRAMA.....	15
<b>2 LEVANTAMENTO, ANÁLISE E SÍNTESE DE DADOS.....</b>	<b>17</b>
2.1 PROBLEMÁTICA.....	17
2.2 PÚBLICO-ALVO.....	18
2.3 ANÁLISE DIACRÔNICA.....	18
2.4 ANÁLISE DA TAREFA.....	23
2.5 DEMANDAS IDENTIFICADAS.....	23
2.6 ANÁLISE PARAMÉTRICA.....	24
2.7 ANÁLISE FUNCIONAL.....	25
2.8 ANÁLISE ESTRUTURAL.....	26
2.9 LISTA DE REQUISITOS.....	27
2.10 MATERIAIS.....	28
2.10.1. Aço Inox na Cozinha.....	28
2.10.2 Plástico na Cozinha.....	29
2.10.3 Madeira na Cozinha.....	30
<b>3 CONCEITUAÇÃO FORMAL DO PROJETO.....</b>	<b>34</b>
3.1 CONCEITUAÇÃO.....	34
3.2 MATERIAL ESCOLHIDO.....	34
3.3 RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE.....	34

3.4 DESENVOLVIMENTO DE ALTERNATIVAS.....	35
3.5 SELEÇÃO DA ALTERNATIVA.....	39
3.6 MODELO FINAL.....	40
3.6.1 Subconjuntos.....	41
3.7 VISTA EXPLODIDA.....	44
3.7.1 Subconjuntos Explodidos.....	45
3.8 ANÁLISE ERGONÔMICA.....	46
3.9 AMBIENTAÇÃO.....	48
3.10 MODELO FÍSICO (IMPRESSÃO 3D).....	49
<b>4 DESENVOLVIMENTO TÉCNICO.....</b>	<b>51</b>
4.1. DESENHO TÉCNICO.....	51
4.2 FICHA TÉCNICA DO MATERIAL ESCOLHIDO.....	52
4.3 TABELA ITENS DE SÉRIE.....	53
4.4 MANUAL DE MONTAGEM.....	53
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>55</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A cozinha é, na maioria das culturas, um dos pontos sociais mais importantes das residências. No entanto, esse ambiente nem sempre foi o mais atrativo ou o favorito das famílias. Houve um tempo em que as áreas de estoque e de preparo dos alimentos não eram tão luxuosas, equipadas ou próximas das salas de estar como são atualmente.

No Brasil, durante o período colonial, as cozinhas eram construídas afastadas da edificação principal, devido à falta de água corrente. A louça era lavada em tachos com água parada e, portanto, dentre outros motivos, as cozinhas estavam longe de serem um bom exemplo de limpeza.

Foi durante o século XIX que aconteceram as maiores mudanças no design das cozinhas. Com as inovações trazidas pela Revolução Industrial, como o carvão e a possibilidade do uso de gás e água encanados, foi impulsionado radicalmente o aprimoramento dos ambientes residenciais, facilitando a rotina de trabalho das cozinheiras.

O começo do século XX foi um período importante para o design de interiores. A integração das cozinhas às casas passou a ser definitiva, os ambientes ficaram mais compactos, e os armários, áreas de armazenamento e eletrodomésticos, menores e mais leves.

Com o impacto da Primeira e da Segunda Guerra Mundial, o design de interiores sofreu mudanças consideráveis. Para resgatar o otimismo e a alegria dos consumidores, as lojas passaram a vender móveis mais coloridos, com linhas curvas e acabamentos lisos e brilhantes. Desse modo, as cozinhas começaram a parecer muito mais bonitas, silenciosas, limpas e organizadas.

Após os anos 1950, as cozinhas já estavam bem mais confortáveis, bem projetadas, decoradas e equipadas. Não demorou muito para que se tornasse comum a sua integração às salas de estar e jantar. Assim, a cozinha doméstica foi, pouco a pouco, ao longo de décadas e décadas, transformando-se no ambiente agradável de convivência e de recepção pelo qual é conhecido presentemente.

O que se pode observar nessa evolução das cozinhas ao longo do tempo é que as mudanças ocorreram de acordo com as inovações tecnológicas desenvolvidas, bem como conforme as novas necessidades que foram surgindo, sejam elas funcionais ou psicológicas.

Figura 1 — Cozinha anos 1950



Fonte: Casa Abril, 2022.

Figura 2 — Cozinha anos 1970



Fonte: Blog da Arquitetura, [s.d.].

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Gerais:

Criar um mobiliário de baixo custo para cozinha e espaços afins que maximize a capacidade de armazenamento de produtos em pequenos espaços.

### 1.1.2 Específicos:

- Facilitar a higienização dos produtos;
- Facilitar a organização dos utensílios de cozinha, ou outros;
- Facilitar o armazenamento das compras;
- Facilitar a limpeza de embalagens.

Figura 3 — Mão com luva e esponja



Fonte: Terra, [s.d.].

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Dadas as conjunturas atuais do mercado imobiliário, o aproveitamento do espaço torna-se imprescindível. Somando esse fator aos novos hábitos de higienização advindos do recente evento da pandemia de Covid-19, o mobiliário proposto se apresenta como uma solução prática e viável no auxílio do bem-estar dos moradores.

Outra questão pela qual o mobiliário em questão mostra-se necessário é evidenciada pela mudança de hábitos provenientes da pandemia de 2020. Muitos brasileiros têm buscado cada vez mais ter suas práticas alimentares em casa. O mobiliário permite armazenar de forma prática alimentos, temperos e utensílios, facilitando o acesso durante o preparo das refeições e contribuindo para a manutenção de um ambiente organizado e eficiente. Em relação à rotina higienizadora das compras, adquirida em muitos lares, a bancada proporciona uma maior salubridade, dado que o espaço prático promove maior facilidade neste processo e em sua posterior limpeza.

Por último, o projeto apresenta-se como uma alternativa viável não apenas em função do aproveitamento do espaço, mas também pela sua mobilidade. A flexibilidade da peça



permite que a mesma seja facilmente deslocada, facilitando a limpeza e o rearranjo do ambiente conforme as necessidades dos usuários. Torna-se obsoleta, também, a necessidade de investir em uma grande reforma de um mobiliário fixo.

Em suma, o produto apresentado tem como principal proposta a melhoria do bem-estar de seus proprietários. A mobilidade, juntamente com o design inteligente, promove uma praticidade de armazenamento e higiene a baixo custo, estimulando a qualidade de vida do público-alvo: famílias que geralmente têm rotinas intensas e precisam de soluções práticas.

### 1.3 METODOLOGIA

Para realizar o projeto, o método escolhido foi o de Bernd Löbach, uma vez que o mesmo revelou-se muito eficiente em experiências anteriores. Essa metodologia consiste em quatro etapas do processo criativo do design:

1. Análise do problema.
2. Geração de alternativas.
3. Avaliação das alternativas.
4. Realização da solução do problema.

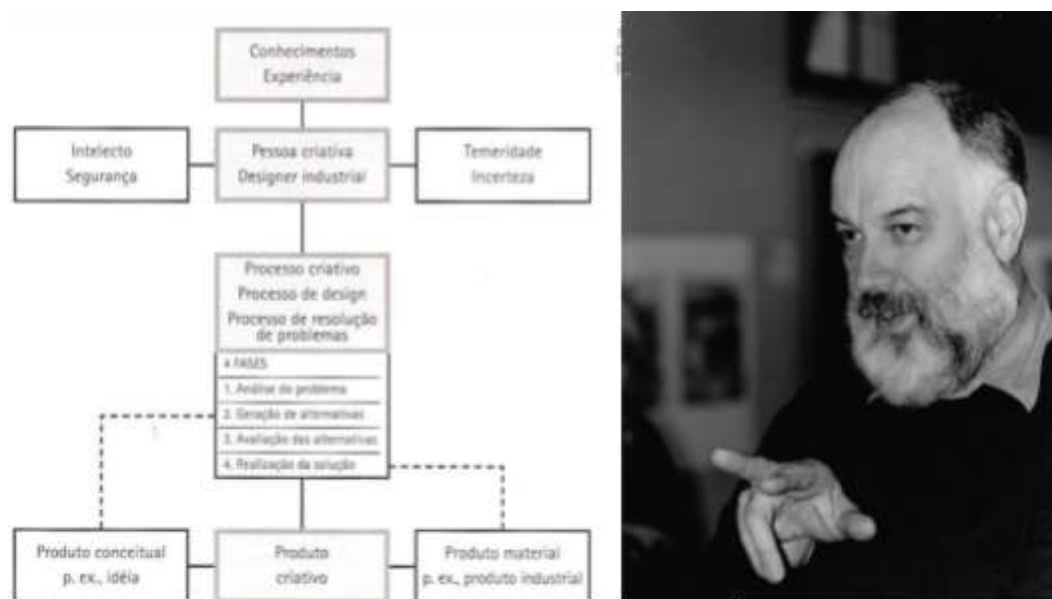
Na primeira etapa, deve-se conhecer o problema e coletar informações. Informações como, por exemplo, o número de pessoas que estariam interessadas, os tipos de usuários (público-alvo), a relação com o meio ambiente, concorrências, dados históricos, etc. Devem ser feitas análises comparativas, análise funcional, análise estrutural (avaliando de que modo o avanço da tecnologia pode melhorar o produto), análise de configuração (a fim de elaborar detalhes formais e estéticos), entre outras. A definição do problema deve ocorrer paralelamente à definição dos objetivos, que servirá de base para o processo criativo.

Na segunda fase, relativa à geração de alternativas, o autor sugere que a mente precisa trabalhar livremente para produzir ideias a partir das análises feitas anteriormente. Segundo ele, a intensa preocupação com os fatores restritivos inibe o processo da produção de ideias. Desse modo, ele sugere o que se conhece como *brainstorming*. E nesse caso, é de fato importante separar temporariamente a fase criativa da fase analítica, a fim de posteriormente reaproximá-las.

Ao fim da fase criativa, o designer de produto deve ter em mãos esboços ou modelos tridimensionais das melhores alternativas. Dessa forma, o designer pode coletar alternativas com novas combinações e prepará-las para a fase de avaliação, na qual deverá enfim encontrar a solução mais plausível, sempre de acordo com os critérios de aceitação do novo produto. Isso costuma ser feito com a participação de todos os responsáveis pelo planejamento de produto, design e comercialização.

Por último, na fase de realização, obtém-se a materialização oficial da alternativa selecionada. Um modelo visual com todos os desenhos necessários e com textos explicativos é enviado para o mais alto nível hierárquico da empresa industrial, a fim de receber ou não a aprovação. Como diria Löbach, “a originalidade que se exige do designer industrial para conceber produtos inéditos deve-se ao imperativo cada vez maior da novidade como arma poderosa para superar a situação competitiva do mercado.”

Figura 4 — Metodologia Bernd Löbach



Fonte: Wikimedia Commons, 2012.

#### 1.4 CRONOGRAMA

Um cronograma é um planejamento que organiza e distribui tarefas, atividades ou eventos ao longo de um período, especificando prazos e sequências. Ele é usado para monitorar e garantir o cumprimento de metas dentro de um prazo definido.



Figura 5 — Cronograma de projeto

	CRONOGRAMA 2024.2																					
MÊS	JULHO			AGOSTO				SETEMBRO				OUTUBRO				NOVEMBRO				DEZEMBRO		
SEMANA	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª	19ª	20ª	21ª	22ª
Briefing do Projeto	8h	8h																				
Estudo Antropológico	8h	8h	8h	8h																		
Pesquisa de Similares				8h	8h	8h																
Análise Paramétrica					8h	8h	8h															
Lista de Requisitos						8h	8h															
Desenv. de alternativas							16h	16h														
Análise das alternativas								4h														
Escolha do Produto								4h														
Estudo dos Materiais									8h	8h	8h	8h										
Modelagem 3D											8h	8h	16h	16h	16h							
Análise Ergonômica																16h	16h	16h				
Desenho Técnico																	16h	16h	16h			
Manual de Montagem																			16h	16h		
Relatório Final	4h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	4h	16h	16h	16h	16h	16h	
Apresentação Final																				16h	16h	16h
Soma de horas	20h	20h	12h	20h	20h	28h	36h	28h	12h	12h	20h	20h	20h	20h	20h	20h	48h	48h	48h	48h	32h	16h
Total de horas: 548 horas																						

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

## 2 LEVANTAMENTO, ANÁLISE E SÍNTESE DE DADOS

### 2.1 PROBLEMÁTICA

A principal problemática que justifica a criação de um móvel para cozinha voltado para pequenos apartamentos é a falta de espaço para armazenar utensílios, alimentos e outros itens essenciais de forma organizada e acessível. Com a crescente urbanização e a predominância de apartamentos compactos, muitas famílias enfrentam dificuldades para acomodar todos os itens necessários em cozinhas reduzidas, o que pode resultar em ambientes desordenados e pouco funcionais. Além disso, soluções como armários planejados ou fixos costumam ser inviáveis para pessoas de baixa renda, devido ao seu alto custo.

Outra adversidade situa-se nas mudanças significativas nos hábitos de higienização e organização domésticos, acarretadas pelo Covid-19; especialmente na cozinha, onde a manipulação de alimentos e utensílios exige maior cuidado. Em pequenos apartamentos, essa necessidade é agravada pela falta de espaço adequado para a logística do processo de higienização de embalagens e descarte de resíduos, a fim de evitar a contaminação cruzada.

Figura 6 — Mãos higienizando caixa de ovo



Fonte: G1, 2020.

## 2.2 PÚBLICO-ALVO

O público-alvo é bastante diversificado e abrange diferentes faixas etárias, desde jovens adultos a idosos. Todos compartilham um estilo de vida baseado na ocupação de apartamentos compactos, com tamanhos variando entre 30 e 60 metros quadrados, o que reflete a realidade crescente de urbanização e otimização dos espaços habitacionais. Tal grupo inclui tanto aqueles que já possuíam o hábito consolidado de cozinhar em casa, valorizando refeições preparadas com cuidado e qualidade, quanto aqueles que, em resposta à pandemia de Covid-19, passaram a dar maior atenção à higienização dos alimentos, utensílios e ambientes domésticos.

Figura 7 — Painel semântico do público-alvo



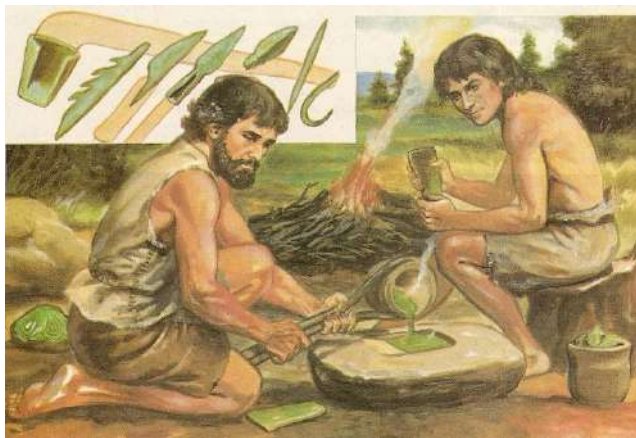
Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

## 2.3 ANÁLISE DIACRÔNICA

Desde o início dos tempos, mesmo em sua forma mais primitiva, o fogo tem sido uma necessidade para a sobrevivência humana. Essencial para a ancestralidade humana, servindo para cozinhar, como aquecimento e como proteção de animais selvagens e outros predadores.

A capacidade humana de dominar o fogo foi um importante ponto de virada para o aspecto cultural da evolução humana, que, somado ao domínio de técnicas agrícolas, levou ao desenvolvimento das primeiras civilizações.

Figura 8 — Idade da Pedra

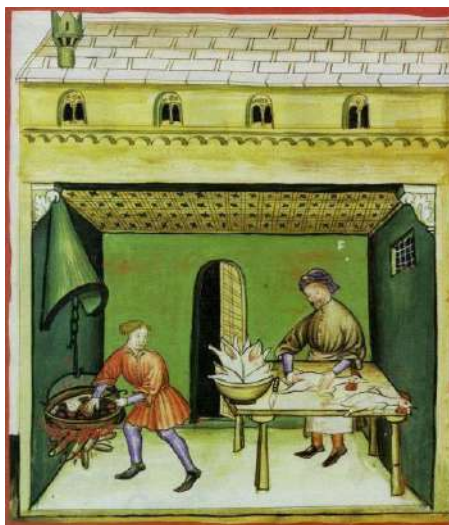


Fonte: Blog da Arquitetura, [s.d.].

Ainda que a data exata da invenção das lareiras seja desconhecida, sabe-se que elas foram usadas por milhares de anos, começando durante a Idade da Pedra como simples buracos escavados. Em tempos antigos, a lareira era uma necessidade, servindo como a fonte principal de calor para a casa, bem como sendo utilizada para assar e cozinhar.

Durante o período medieval, fogueiras eram construídas no meio da sala das residências e a fumaça escapava através de um buraco no teto. Como não havia muita técnica então, a queima era ineficiente e a poluição do ar da casa era terrível. Além disso, a sujeira e as cinzas espalhavam-se por todo o ambiente. A colocação de chaminé nas lareiras surgiu ainda na idade média, o que facilitou bastante sua utilização.

Figura 9 — Pinturas medievais



Fonte: Blog da Arquitetura, [s.d.].

Figura 10 — O caldeirão pendurado no gancho era provavelmente feito de sino-metal, uma liga de cobre e estanho. Frigideiras e panelas eram feitas em ferro forjado



Fonte: Blog da Arquitetura, [s.d.].

Já no século XI, os edifícios de dois andares eram mais comuns e, com essa mudança no design, os proprietários mudaram a lareira para a parte externa, levando à invenção da chaminé moderna. As chaminés foram, portanto, vitais para manter a lareira em excelentes condições, apesar dos perigosos problemas de saúde associados ao trabalho envolvido nisso.

No século XIII, ingredientes como grãos e farinhas eram armazenados em barris de madeira. Muitas das variações básicas de utensílios culinários disponíveis hoje, como frigideiras e outros tipos de panelas e chaleiras, já existiam naquela época. A frigideira, por



exemplo, era comum em todas as cozinhas, uma vez que o cabo longo protege os usuários das chamas.

Por volta de 1740, Benjamin Franklin criou a Franklin Stove, um aquecedor a lenha muito popular com design de ferro fundido, produzindo mais calor e localizado no centro da sala. Em 1796, Sir Benjamin Thompson, projetou um novo modelo de lareira, que durou até 1900 e serviu de base para todas as lareiras da atualidade.

Com a invenção da torneira, em 1800, assim como a construção da rede de abastecimento de água em domicílio, o preparo dos alimentos tornou-se uma prática mais asseada — já não era mais necessário deixar a cozinha do lado de fora da casa. À parte da geladeira, uma invenção que alterou o paradigma do cotidiano doméstico, embora estivesse ainda muito distante de ser o eletrodoméstico conhecido no presente.

Posteriormente, com a popularização dos eletrodomésticos, em especial do micro-ondas, houve uma transformação na arquitetura das residências brasileiras. A cozinha, que até o começo do século XX, era quente e desconfortável, bem como sinônimo de árduo trabalho braçal, tornou-se um ambiente mais ameno, aromático e agradável. Assim, deixou de ser um ambiente exclusivamente de serviço e passou a ser também um espaço de convivência.

Figura 11 — Cozinha anos 1950



Fonte: Blog da Arquitetura, [s.d.].

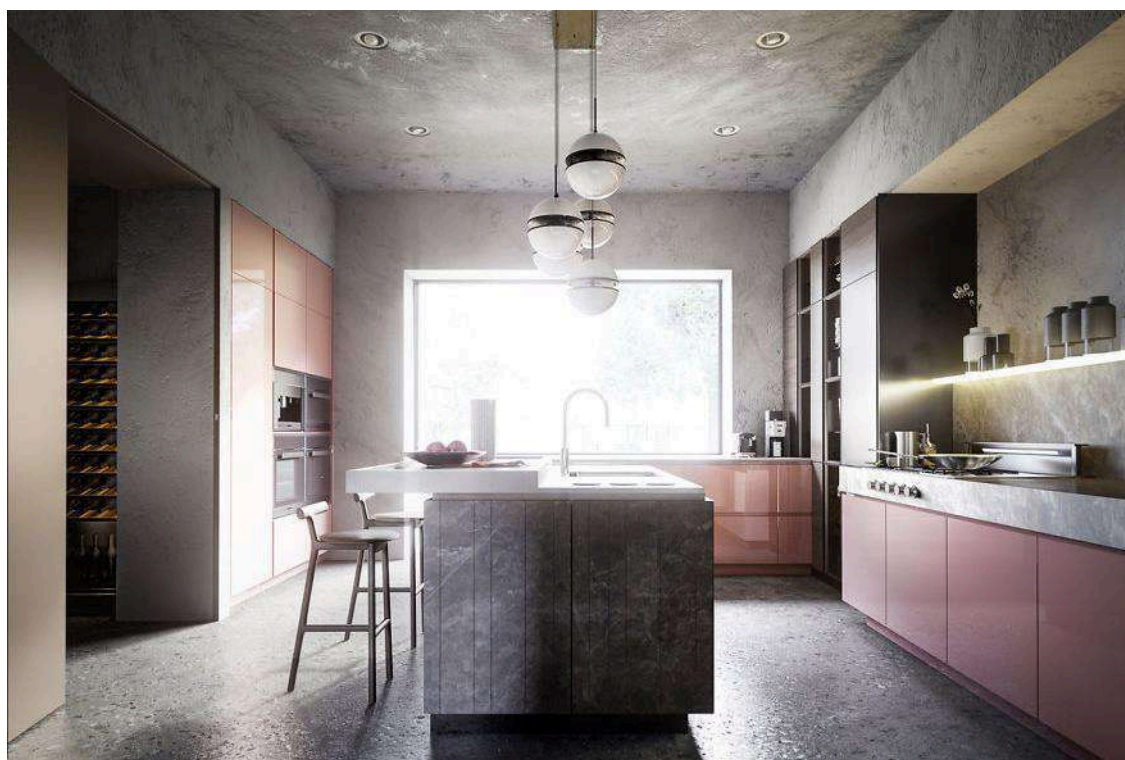
A década de 1950 é o símbolo da nova cozinha. Revestida de ladrilhos e azulejos, forrada de armários planejados, com portas e gavetas de laminado colorido, o cômodo foi se

tornando uma extensão da sala de estar. Nascia então a chamada copa, uma tradição brasileira que sobreviveu por décadas, visto que era o local preferido da família de classe média. Contudo, a tradição de enxergar a cozinha como um ambiente de serviço permanecia inalterada e só começaria a desaparecer na década de 1980.

Nos anos 1960, as cozinhas estavam, em sua maioria, mais bem equipadas, com geladeira elétrica e fogão a gás. As superfícies pintadas ou laminadas e o piso lino são provenientes dessa década, e facilitam bastante o trabalho de manter a cozinha limpa. Hoje, o linóleo ainda é um dos tipos mais populares de pisos de cozinha.

Passando para os dias de hoje, as cozinhas são brilhantes, limpas e organizadas, assim como contam com a simplicidade e a elegância do aço inoxidável e o concreto de estilo industrial, e, ainda, encontram-se superfícies naturais clássicas fortes, como o mármore, a madeira e a pedra. A placa de indução é situada no próprio balcão e o micro-ondas é integrado a uma grade entre os armários montados. Várias soluções de iluminação reguláveis criam um espaço social versátil — para uma refeição em família animada, uma sessão de estudos cuidadosamente calibrada ou um espaço íntimo para conversar.

Figura 12 — Cozinha anos 2000



Fonte: Blog da Arquitetura, [s.d.].

## 2.4 ANÁLISE DA TAREFA

Em uma cozinha comum, os itens culinários estão geralmente dispersos em diversos recipientes situados ao longo do espaço. Uma simples tarefa pode se tornar estressante pela frequente mobilidade pelo cômodo. Não é incomum que uma pessoa tenha que ficar na ponta dos pés ou mesmo curvar-se para alcançar os utensílios necessários, o que, além do estresse mental, pode acarretar danos físicos a longo prazo. São comuns os relatos de pessoas que, ao procurar por algum objeto em específico, acabam despendendo muito tempo ao fazê-lo, prejudicando o processo culinário.

Quanto às cozinhas de pequeno porte, o não aproveitamento do espaço pode promover dificuldades do próprio armazenamento. Muitas vezes, a falta de uma superfície plana e um lugar próprio que maximize a utilização do ambiente implica na conservação inadequada de produtos. Desde temperos que necessitam ser guardados em um ambiente seco até a solução provisória de deixar as compras no chão antes de serem destinadas ao seu devido local, o que implicaria numa defasagem da qualidade nutritiva e higiênica da alimentação.

Na situação de chegar em casa com as compras, a falta de uma superfície própria para colocar as sacolas com as embalagens faz-se evidente. Em diversas ocasiões, os produtos são colocados no chão ou na mesa onde são feitas as refeições, ato esse que aumentaria o número de vezes que o indivíduo precisaria abaixar-se e, também, aumentaria as chances do mesmo de se contaminar por vírus ou bactérias.

## 2.5 DEMANDAS IDENTIFICADAS

Ao analisar o exercício da problemática em questão, identifica-se claramente que a maior demanda é por potencializar a qualidade e o tempo do uso do ambiente. A grande necessidade identificada no público-alvo, nesse contexto, é a otimização e a adequação do espaço às suas demandas físicas, mentais e higiênicas.

Primeiramente, evidencia-se o carecimento de uma superfície plana e de fácil acesso, na qual seja possível colocar as compras ao chegar do mercado. É preciso um espaço próprio para a higienização e cuja limpeza seja fácil de executar.



A segunda demanda levantada refere-se à dispersão dos utensílios pela cozinha. O estresse, tanto mental quanto físico, de buscar os itens ao redor do ambiente seria neutralizado com um único espaço, onde todos estes poderiam estar armazenados de forma organizada.

A última necessidade é relativa ao espaço disponível nos ambientes. É preciso um mobiliário cujo design utilize cada centímetro disponível, ou seja, que possibilite a otimização dos espaços das pequenas cozinhas.

Figura 13 — Análise da Tarefa



Fonte: Terra, [s.d.].

## 2.6 ANÁLISE PARAMÉTRICA

A análise paramétrica é uma técnica de comparação de produtos similares em desenvolvimento ou de produtos concorrentes que já existem no mercado. Essa técnica ajuda a tomar decisões acerca de melhorias que o produto precisa ter a fim de atender melhor às necessidades dos usuários, assim como a diferenciação dos produtos já existentes.

Figura 14 — Quadro análise paramétrica de bancadas

BANCADAS DE COZINHA

PRODUTOS	Bancada Simples em Tubo Retangular com Tampo de Compensado Naval de 40mm	Bancada Aço Inox com Paneleiro e Duas Cubas Centrais	Mesa Aço Inox Profissional	Estante Com Tampo e Bancada para Organização de Utensílios e Panelas
MARCA	FERCAR	BRASCOOL	NORTINOX	MEMBER'S MARK
DIMENSÕES	150 x 60 x 92 cm	50x40x25cm - 190x70x90cm	120 x 70 x 90 cm	35,6 x 91,5 x 160 cm
CAPACIDADE DE PESO	400 kg (total)	400 kg (total)	90 kg (distribuídos)	158 kg (distribuídos)
PREÇO	R\$1919,60	R\$1916,10	R\$850,00	R\$799,90
LOJA	Mercado Livre	Loja Brazil	Madeira Madeira	Lojas Americanas
MATERIAIS	Aço carbono e compensado naval	Aço Inox	Aço Inox	Aço Inox e Madeira
DIFERENCIAL	Duas gavetas	Duas cubas	Espaçosa e mais barata	Ganchos p/ utensílios e alturas ajustáveis
FUNÇÃO	Manusear, organizar e armazenar ingredientes e utensílios			
IMAGEM DOS PRODUTOS				

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

2.7 ANÁLISE FUNCIONAL

A bancada de cozinha é um item prático e útil para as atividades culinárias do dia a dia. Com ela, têm-se mais espaço para elaborar pratos e dispor utensílios e eletrodomésticos de uso constante, além de um apoio para refeições rápidas. É um componente ideal para cozinhas compactas, modernas e integradas, que também pode ser utilizado como um recurso para dividir os ambientes.

A escolha do material da bancada para cozinha é uma das importantes decisões que os moradores tomam em uma reforma ou construção. Isso porque a bancada possui múltiplas funções na mobília da cozinha: apoio para a preparação dos alimentos, mesa para refeições rápidas, divisão de ambientes integrados, entre outras utilidades.

A bancada ideal é aquela que se adapta aos diversos usos no cotidiano de uma família, ao mesmo tempo em que se mantém conservada. Sua altura e seu tamanho podem variar conforme o planejamento da cozinha, e ela pode ser feita com diferentes materiais, como o aço inox, o concreto, o granito ou a madeira.

Figura 15 — Bancada de cozinha em aço inox



Fonte: Mercado Livre, [s. d.].

## 2.8 ANÁLISE ESTRUTURAL

A análise estrutural cumpre o propósito de reconhecer e compreender os tipos e o número dos componentes dos subsistemas em termos quantitativos.

Figura 16 — Quadro de análise estrutural

Produto	Bancada Aço Inox com Paineleiro e Duas Cubas Centrais	Mesa Aço Inox Profissional
Área do tampo	pouco espaço	muito espaço
Cuias	2	0
Prateleiras	1	1
Acessórios	0	0
		

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Figura 17 — Quadro de análise estrutural II

Produto	Bancada Simples em Tubo Retangular com Tampo de Compensado Naval de 40mm	Estante Com Tampo e Bancada para Organização de Utensílios e Panelas
Área do tampo	muito espaço	pouco espaço
Gavetas	2	0
Prateleiras	1	2
Acessórios	0	6 ganchos
		

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

2.9 LISTA DE REQUISITOS

A tabela apresentada abaixo organiza e especifica os critérios que o projeto deve atender para cumprir seus objetivos. Ela classifica aspectos como estrutura, durabilidade, cores e fabricação, identificando o que é necessário ou desejável. Esse instrumento auxilia na tomada de decisões e no alinhamento do design com as demandas funcionais e estéticas.

Figura 18 — Lista de requisitos

Requisitos	Objetivos	Classificação
Funcionalidade	Organizar (separar e armazenar)	Necessário
	Higienizar	Necessário
Estrutura	Mobilidade	Desejável
	Modularidade	Necessário
Estética	Tendências do mercado	Desejável
	Minimalista	Desejável
Durabilidade	Longa	Desejável
	Fácil conservação e reparação	Necessário
Materiais	Resistentes	Necessário
	Impermeáveis	Necessário
Cores	Cor do próprio material	Desejável
		Desejável
Ergonomia	Proporções adequadas ao público-alvo	Necessário
	Redução de danos	Desejável
Fabricação	Nacional	Desejável
	Fab Lab	Necessário
Outros	Custo Médio	Desejável
	Fácil transporte	Necessário

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

2.10 MATERIAIS

2.10.1. Aço Inox na Cozinha

De acordo com o site da Montinox (2023), o aço inox é composto pela mistura de vários elementos, com destaque para o ferro e o carbono. Outro elemento que tem destaque na sua composição é o cromo — com pelo menos 10,5% do total do material —, que confere tenacidade e proteção à oxidação ao produto final.

Além de ser bonito e elegante, o aço inoxidável confere inúmeras vantagens para a cozinha. Uma prova disso é que a maioria das cozinhas profissionais têm ele como seu principal material. Isso ocorre uma vez que o aço inox confere maior facilidade de higienização e uma percepção de limpeza superior quando comparado a outros materiais. É devido a esse mesmo motivo que a maioria dos utensílios profissionais de cozinha são feitos de aço inox.

Assim sendo, esse material é recomendado pela maioria dos órgãos fiscalizadores nacionais e internacionais para o uso culinário, devido a sua resistência à corrosão e à já citada facilidade de limpeza. O material também é resistente a ranhuras, impedindo que bactérias instalem-se nessas frestas e se proliferem.

As vantagens dos equipamentos de aço inox são, de fato, extensas. Eles são extremamente duráveis, resistentes a impactos e choques térmicos, não absorvem odores e não mancham. Por serem mais leves que seus correspondentes de madeira, de porcelana e de outros materiais, são de manuseio muito mais simples.

A versatilidade do material é outro ponto importante. Ele oferece uma possibilidade de personalização muito superior a outros materiais, visto que a facilidade de montar e soldar peças de aço inox é muito grande, abrindo possibilidade de dobras, curvas, encaixes, etc. Além disso, o aço inoxidável é 100% reciclável, contribuindo para a preservação do meio ambiente.

Para conferir a estética presente nas cozinhas profissionais, o material a ser utilizado seria o aço inox, que, além de ser elegante, proporciona tanto a percepção de limpeza quanto a facilidade de limpar. No entanto, o custo seria muito alto e sua fabricação exigiria um processo industrial pesado.

## 2.10.2 Plástico na Cozinha

O plástico faz parte do cotidiano atual, e embora seja muito prático seu uso, principalmente no tocante ao armazenamento de alimentos, requer alguns cuidados. De acordo com Michelle Achkar, em artigo veiculado pelo blog Terra (s. d.), os fundos das embalagens e potes plásticos trazem indicações sobre sua fabricação e possíveis componentes usados.

O perigo maior estaria nos potes de plástico que contém Bisfenol A ou ftalatos em sua composição química. O primeiro, também identificado como BPA, é uma substância comum usada na produção de plásticos e que já foi proibida em diversos países, incluindo o Brasil.

Há diversos estudos que associam o BPA a problemas de saúde, principalmente no que se refere à interferência nos níveis de hormônio do corpo. Já os ftalatos são usados para deixar o plástico mais maleável e são tidos como cancerígenos. As substâncias ainda podem ser usadas pela indústria de vários países, incluindo o Brasil.

Mesmo que não haja na composição nenhum dos itens citados acima, é necessário transferir a comida para um recipiente de vidro antes de esquentá-la no forno micro-ondas. Isso porque todos os potes plásticos contêm substâncias químicas que, quando aquecidas, podem passar para os alimentos. Recipientes plásticos devem ser lavados à mão em água fria ou morna. Não é indicado o uso de máquinas de lavar louças para limpar os itens, uma vez que eles também não devem ser aquecidos na água, sob o risco de eliminar substâncias tóxicas, de modo similar ao que acontece no micro-ondas.

### 2.10.3 Madeira na Cozinha

Para bancadas de cozinha e banheiro o mais recomendado é utilizar madeira maciça de eucalipto. Já para balcões ou bancadas secas é possível utilizar também MDF ou fórmica, aumentando as possibilidades de cores e texturas.

Material sólido, resistente e robusto, uma das principais vantagens do uso da madeira para bancadas é o preço. O material costuma ser mais acessível do que o mármore, o granito e as pedras industrializadas, como a Silestone ou a Nanoglass. Além disso, a madeira deixa os ambientes mais acolhedores e aconchegantes e é muito versátil, podendo ser usada em qualquer cômodo da casa, para qualquer estilo ou proposta de decoração.



No entanto, caso não seja tratada e impermeabilizada corretamente, a madeira pode sofrer desgastes, dado que o material é sensível à água, ao calor e à umidade. Assim, a textura da madeira pode acumular fungos e bactérias se não for limpa adequadamente.

Figura 19 — Cozinha de madeira



Fonte: Gerada por “ChatGPT” em outubro de 2024.

#### 2.10.3.1. MDF Laminado x Compensado Laminado

O MDF laminado e o compensado laminado são materiais amplamente utilizados na fabricação de móveis e outros projetos de carpintaria, cada um com características que os tornam adequados para diferentes aplicações. O MDF laminado é valorizado em razão de sua superfície lisa, que proporciona um acabamento uniforme e esteticamente agradável após



a laminação. Ele também oferece facilidade de corte e modelagem, permitindo designs detalhados e personalizados.

Figura 20 — MDF laminado x Compensado laminado



Fonte: C&D Distribuidora de Produtos de Marcenaria, [s. d.].

Além disso, apresenta boa estabilidade dimensional, não deformando sob variações de umidade moderadas. Contudo, o MDF pode ser menos resistente em comparação ao compensado, o que o torna suscetível a empenamentos ou quebras em aplicações que demandam alta resistência. Seu peso também é um ponto de atenção, especialmente em projetos que demandam mobilidade.

Por outro lado, o compensado laminado é uma escolha preferida em casos em que a resistência e a durabilidade são essenciais. Ele é geralmente mais leve que o MDF, facilitando o transporte e a montagem, e apresenta um melhor desempenho em ambientes úmidos, especialmente se for de alta qualidade.

No entanto, sua superfície menos lisa pode dificultar a obtenção de um acabamento perfeito após a laminação, o que o torna menos ideal para projetos nos quais a estética é a prioridade. Além disso, o custo do compensado de alta qualidade tende a ser significativamente maior, podendo limitar sua aplicação em projetos mais econômicos. Assim, a escolha entre MDF e compensado laminado deve considerar as exigências específicas do projeto, equilibrando fatores como resistência, acabamento e orçamento.

#### 2.10.4 Conclusão acerca dos materiais analisados

Ao escolher o material para um móvel de cozinha, tanto o MDF laminado quanto o compensado laminado apresentam vantagens e desvantagens. O MDF laminado é conhecido por sua superfície lisa e acabamento uniforme, ideal para aplicações estéticas. É fácil de cortar e modelar, permitindo designs personalizados.

Por outro lado, o compensado laminado oferece uma maior resistência e durabilidade. Ele suporta mais carga e se comporta de maneira mais confiável em condições de umidade, tornando-se uma boa opção para cozinhas. O compensado também é mais leve, facilitando o transporte e a instalação. No entanto, sua superfície pode não ser tão lisa quanto a do MDF, o que pode impactar o acabamento.

Ainda, compensados de alta qualidade costumam ter um custo mais elevado. Em suma, a escolha entre MDF e compensado deve considerar fatores como estética, resistência, o ambiente em que o móvel será colocado e, acima de tudo, as técnicas construtivas empregadas na confecção do produto.

Desse modo, pensando na possibilidade de fabricação do móvel em um esquema de Fab Lab, determinou-se que a madeira seria o material mais adequado para o projeto, mais especificamente os painéis de MDF, que possuem superfície fechada, reduzindo a proliferação de micro-organismos, ideal para ambientes que requerem fácil higienização.

### **3 CONCEITUAÇÃO FORMAL DO PROJETO**

#### **3.1 CONCEITUAÇÃO**

O conceito deste projeto está na ideia de que pequenos espaços podem ser aproveitados de forma inteligente, de modo a maximizar suas características funcionais. Com foco em melhorar a qualidade do uso das cozinhas residenciais, o móvel alia praticidade e organização, inspirado em ambientes profissionais, mas ajustado à realidade de espaços menores.

O projeto, embora focado nas atividades relacionadas à cozinha, possui também um caráter multifuncional, permitindo que outras áreas de interesse possam ser beneficiadas a partir dele, como, por exemplo, atividades ligadas à pintura, ao artesanato, à costura, entre outros. Nesse sentido, o móvel deve atender a um público-alvo extremamente diversificado.

Além disso, o móvel foi pensado para ser entregue desmontado, dividido em três partes principais, de modo a reduzir custos de transporte e de armazenamento. A montagem é simples e rápida, com um manual de instruções claro e prático, permitindo que o cliente tenha uma experiência descomplicada desde o início. Tal enfoque na facilidade de montagem, aliado a um design modular e esteticamente atraente, torna o projeto acessível e funcional para uma ampla gama de usuários.

#### **3.2 MATERIAL ESCOLHIDO**

A textura do acabamento dos painéis de MDF Berneck revestidos com melamina oferece um toque e visual muito agradáveis e que trazem a sensação de madeira à flor da pele, com menos brilho e mais naturalidade. Sua superfície não possui relevos e é super fosca, com três níveis de brilho no acabamento. Portanto, o material é versátil, contemporâneo, quente e acetinado.

#### **3.3 RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE**

Por utilizar exclusivamente fibras de madeira de reflorestamento como matéria-prima, o MDF é considerado um material ecologicamente correto. A utilização do MDF evita o desmatamento e o uso indiscriminado de árvores nativas da Amazônia. Preservar as riquezas

naturais nacionais é uma preocupação de toda a sociedade; portanto, o uso de materiais que permitem o desenvolvimento sustentável é cada vez mais valorizado pelo mercado e pelos clientes finais. Se existe uma opção menos agressiva ao meio ambiente e com melhor relação custo-benefício, deve-se usá-la.

Figura 21 — Painéis de MDF melamina BP Berneck



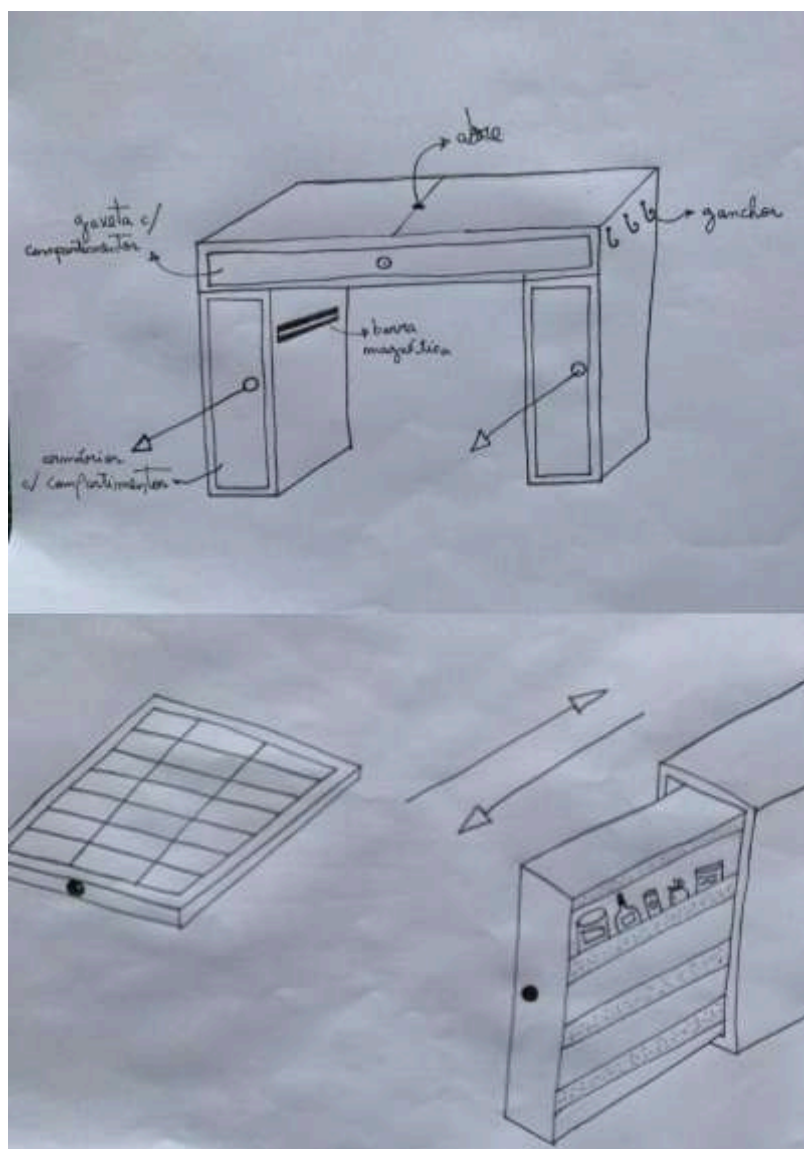
Fonte: Berneck, [s.d.].

### 3.4 DESENVOLVIMENTO DE ALTERNATIVAS

Após as etapas das análises realizadas ao longo do segundo capítulo desta tese, e de acordo com a lista de requisitos, decidiu-se que o projeto trataria de uma bancada de cozinha. A partir disso, foram desenvolvidas alternativas de bancadas que visam atender aos requisitos e aos objetivos do projeto.

Na figura 22, por exemplo, o que se propõe é uma bancada de estética minimalista, em que se aproveita o máximo de espaço interno possível para o armazenamento, por meio de armários com prateleiras e gaveta com compartimentos modulares, assim como ganchos e barras magnéticas na área externa, para que possam ser pendurar sacolas e utensílios de metal.

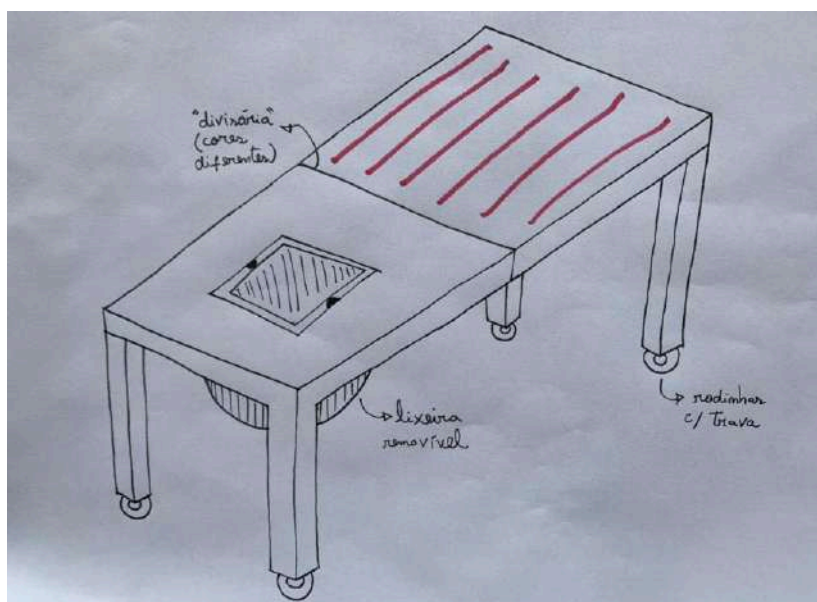
Figura 22 — Desenvolvimento de alternativas I



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Já na figura 23, é apresentada uma alternativa ainda mais simples e minimalista, focada principalmente na atividade de higienização e descarte de embalagens. Em vista disso, essa bancada seria dividida em duas cores, para diferenciar a “área contaminada” da “área não contaminada”. Na “área contaminada”, haveria uma lixeira removível na superfície do tampo. Além disso, contaria com rodinhas traváveis, a fim de permitir a mobilidade do produto.

Figura 23 — Desenvolvimento de alternativas II



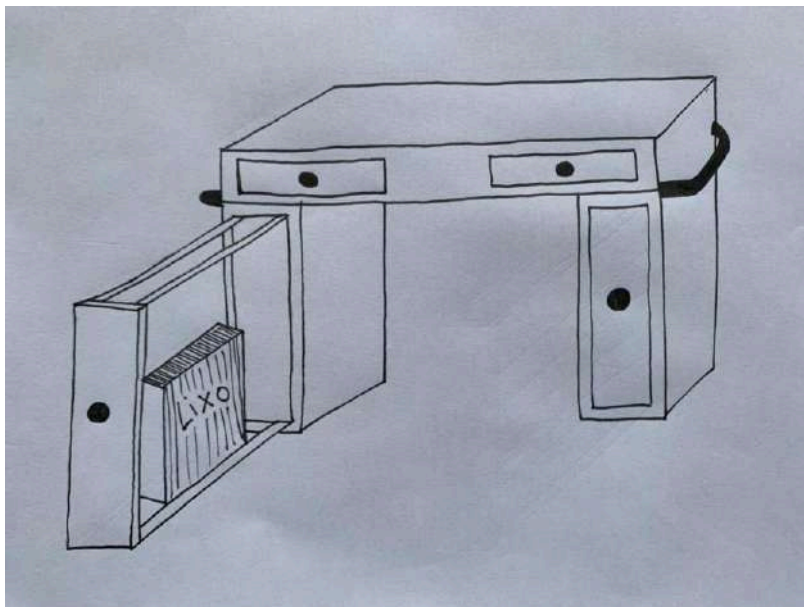
Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A partir dessas duas alternativas, foram realizadas outras, cuja finalidade era mesclar e aprimorar os melhores conceitos obtidos nas primeiras. Desse modo, pensando primeiramente na questão da lixeira, entendeu-se que seria mais higiênico se ela não ficasse posicionada no tampo da bancada, mas escondida na parte de baixo. Além disso, notou-se que, para seguir de forma mais coerente a lista de requisitos e os objetivos a serem atendidos na proposta de projeto, a bancada deve apresentar necessariamente espaços para armazenamento e rodinhas para mobilidade.

Assim, foi decidido que a primeira alternativa de bancada seria utilizada como modelo para o aprimoramento das ideias, como representado na figura 24, em que já apresenta-se uma solução para a questão da lixeira, bem como outras possibilidades de elementos para a superfície externa do produto, como as barras tubulares para se pendurar panos de prato.



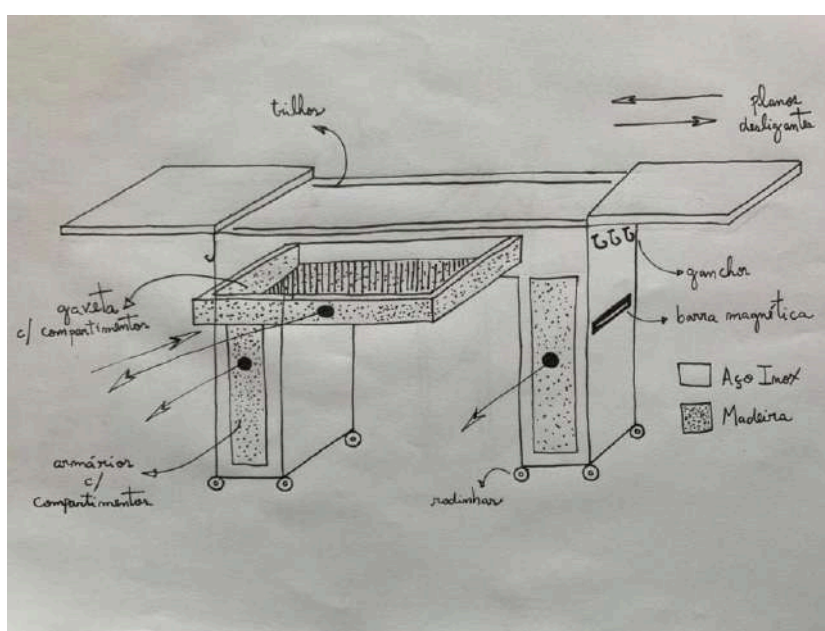
Figura 24 — Desenvolvimento de alternativas III



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Após maiores reflexões acerca do projeto, foi desenvolvida uma alternativa mais completa, representada na figura 25, em que são contemplados todos os melhores aspectos das alternativas passadas, apresentando uma ideia nova, que é a possibilidade de estender o tampo da bancada por meio de planos deslizantes.

Figura 25 — Desenvolvimento de alternativas IV

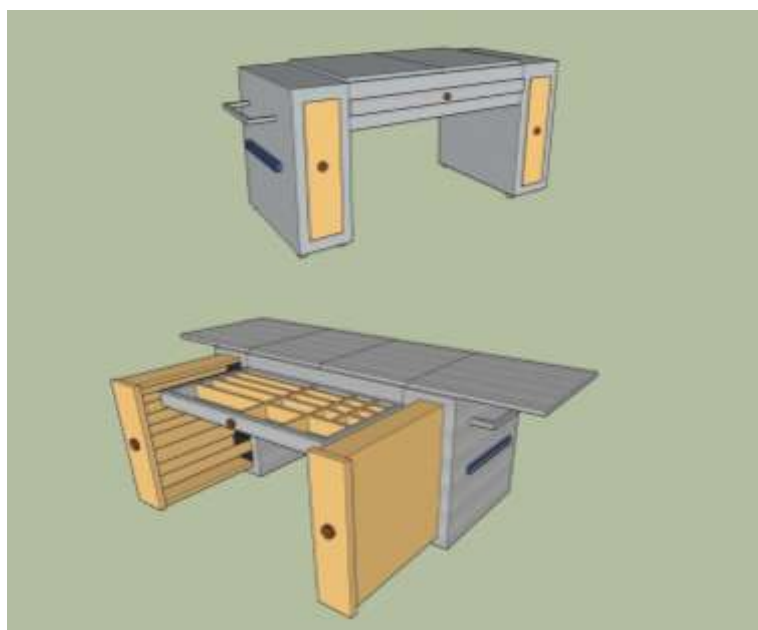


Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

### 3.5 SELEÇÃO DA ALTERNATIVA

Ao fim dessa etapa de desenvolvimento de alternativas feitas à mão, foi realizado no programa SketchUp um modelo ilustrativo da alternativa mais promissora (figuras 26 e 27). Nessa alternativa, estão presentes os armários com prateleiras e uma lixeira removível. A gaveta com compartimentos modulares e o tampo extensível por meio de planos deslizantes também estão presentes, assim como as barras tubulares e as barras magnéticas, além das rodinhas com trava. Os armários e as prateleiras seriam de madeira, e eles devem também possuir correções laterais e puxadores centrais para correrem por dentro da estrutura.

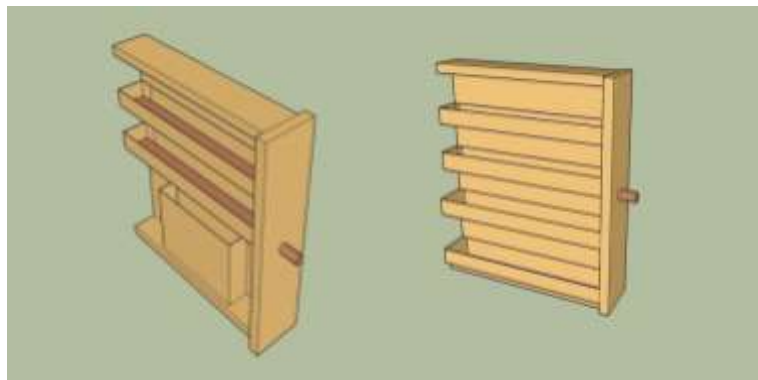
Figura 26 — Seleção da alternativa I



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).



Figura 27 — Seleção da alternativa II



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

### 3.6 MODELO FINAL

Após novas orientações e novas considerações, a alternativa selecionada ganhou uma forma mais simples e uma estética mais elegante, com as dimensões adequadas e os itens de série necessários. Pensando em uma solução minimalista e que fosse possível de se fabricar a um custo baixo, o projeto ganhou forma.

Figura 28 — Modelo final I



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

O móvel consiste em três módulos que abrigam cada qual uma gaveta, sendo uma horizontal e duas verticais. A gaveta horizontal possibilita ao usuário guardar todo tipo de utensílios de cozinha. As verticais servem como prateleiras para que ele armazene potes de tempero ou latas de ingredientes.

Figura 29 — Modelo final II



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Os três módulos são enviados para o cliente separados, com suas respectivas gavetas já inclusas dentro de cada um deles. A montagem final deve ser realizada em casa, de maneira rápida e prática, com o auxílio de um manual de instruções simples e objetivo.

Essa união das partes se dá por meio de cantoneiras, porcas-garra e parafusos de 30mm para o travamento do conjunto. O material usado para o modelo final é MDF branco texturizado de 15mm no corpo e MDF madeirado de 18mm nas frentes dos gavetões.

### 3.6.1 Subconjuntos

Figura 30 — Modelo final III



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Figura 31 — Modelo final IV



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Figura 32 — Modelo final V



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

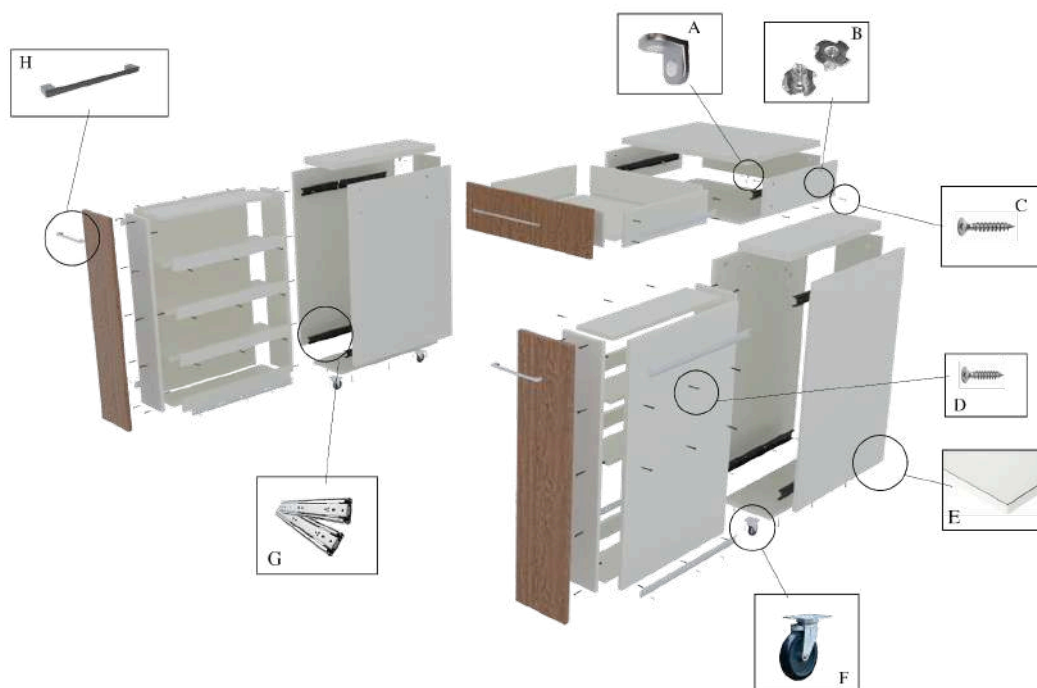
Figura 33 — Modelo final VI



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

### 3.7 VISTA EXPLODIDA

Figura 34 — Vista explodida I



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

1. Cantoneiras.
2. Porcas-garra.
3. Parafusos bicromatizados com rosca soberba, 3,5 x 40 mm.
4. Rodízios.
5. Corrediças telescópicas de 50 cm.
6. Puxadores de alumínio.

### 3.7.1 Subconjuntos Explodidos

Figura 35 — Vista explodida II



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Figura 36 — Vista explodida III



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

### 3.8 ANÁLISE ERGONÔMICA

A análise ergonômica é um processo que avalia as condições de trabalho a fim de identificar e solucionar inadequações entre as demandas das atividades e as capacidades humanas. De acordo com o autor Itiro Iida, tal análise busca melhorar a segurança, o conforto e a eficiência da execução da tarefa, ajustando o ambiente e os equipamentos às características físicas e cognitivas dos usuários. A análise ergonômica desse projeto foi realizada tendo como base a seguinte tabela: "Medidas antropométricas de trabalhadores brasileiros RJ — INT", presente no livro "Ergonomia: projeto e produção", de Itiro Iida.

Figura 37 — Medidas antropométrica de trabalhadores brasileiros RJ — INT

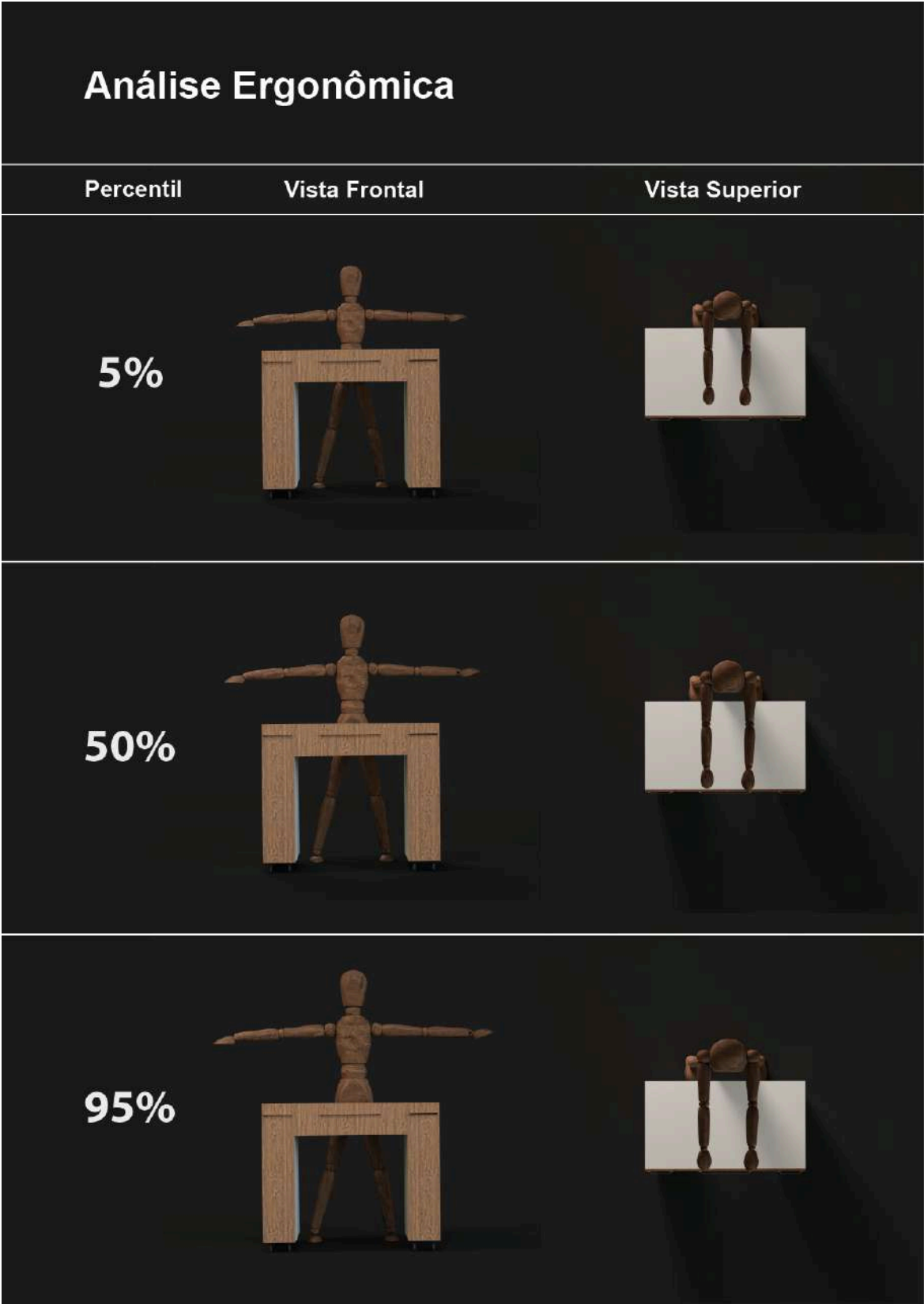
Medidas de antropometria estática (cm)		Homens		
		5%	50%	95%
1 CORPO EM PÉ	1.0 Peso (kg)	52,3	66,0	85,9
	1.1 Estatura, corpo ereto	159,5	170,0	181,0
	1.2 Altura dos olhos, em pé, ereto	149,0	159,5	170,0
	1.3 Altura dos ombros, em pé, ereto	131,5	141,0	151,0
	1.4 Altura do cotovelo, em pé, ereto	96,5	104,5	112,0
	1.7 Compr. do braço na horizontal, até a ponta dos dedos	79,5	85,5	92,0
	1.8 Profundidade do tórax (sentado)	20,5	23,0	27,5
	1.9 Largura dos ombros (sentado)	40,2	44,3	49,8
	1.10 Largura dos quadris, em pé	29,5	32,4	35,8
	1.11 Altura entre pernas	71,0	78,0	85,0
2 CORPO SENTADO	2.1 Altura da cabeça, a partir do assento, corpo ereto	82,5	88,0	94,0
	2.2 Altura dos olhos, a partir do assento, corpo ereto	72,0	77,5	83,0
	2.3 Altura dos ombros, a partir do assento, ereto	55,0	59,5	64,5
	2.4 Altura do cotovelo, a partir do assento	18,5	23,0	27,5
	2.5 Altura do joelho, sentado	49,0	53,0	57,5
	2.6 Altura poplíteia, sentado	39,0	42,5	46,5
	2.8 Comprimento nádega-poplíteia	43,5	48,0	53,0
	2.9 Comprimento nádega-jelho	55,0	60,0	65,0
	2.11 Largura das coxas	12,0	15,0	18,0
	2.12 Largura entre cotovelos	39,7	45,8	53,1
	2.13 Largura dos quadris (em pé)	29,5	32,4	35,8
5 PÉS	5.1 Comprimento do pé	23,9	25,9	28,0
	5.2 Largura do pé	9,3	10,2	11,2

Fonte: IIDA, 2005

Fonte: Iida, 2005.

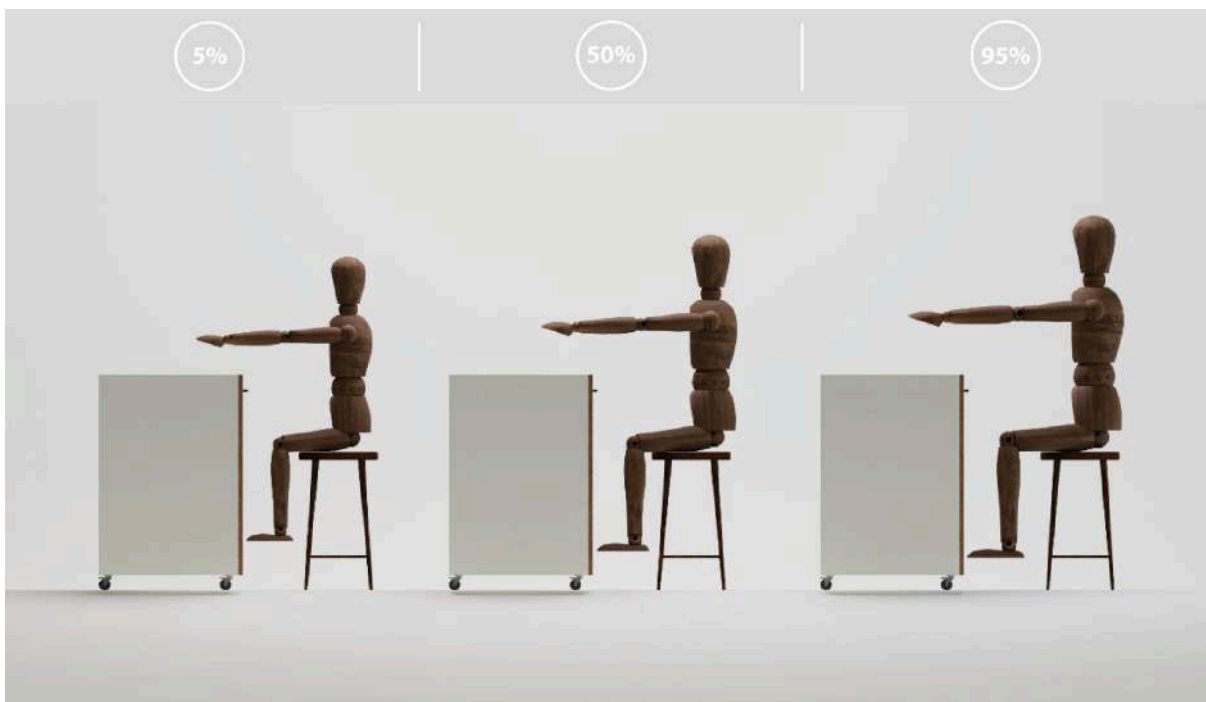


Figura 38 — Análise ergonômica I



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Figura 39 — Análise Ergonômica II



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

### 3.9 AMBIENTAÇÃO

Figura 40 — Ambientação



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

### 3.10 MODELO FÍSICO (IMPRESSÃO 3D)

Figura 41 — Modelo físico fechado em perspectiva



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Figura 42 — Modelo físico aberto em perspectiva



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Figura 43 — Mosaico de fotos do modelo físico (escala 1:55)



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Figura 44 — Mosaico de fotos do modelo físico com boneco antropométrico de madeira (medida do boneco: 32 cm dos pés à cabeça)



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

## **4 DESENVOLVIMENTO TÉCNICO**

### **4.1. DESENHO TÉCNICO**

4.2 FICHA TÉCNICA DO MATERIAL ESCOLHIDO

Figura 46 — Ficha técnica do material escolhido

<b>BERNECK</b> a marca da madeira		<b>BP – LAMINADO MELAMÍNICO DE BAIXA PRESSÃO BERNECK®</b>		
CERTIFICADO DE QUALIDADE		CQ.: 017	REV.: 001	25 DE MAIO DE 2024
Os valores indicados neste Certificado de Qualidade referem-se a valores especificados nas Normas NBR 15.761:2009 (Painéis Revestidos). Os resultados dos ensaios realizados pela BERNECK, segundo procedimentos e metodologias da norma, atendem e superam as especificações abaixo mencionadas.				
Propriedades	Unidades	Tipos de acabamento		
		Madeirados / Fantasia	Unicolor Claro	Unicolor Escuro
Determinação do Brilho¹	–	50		
Resistência ao Risco	H	5		4
Resistência à Abrasão	Ciclos	70	300	
Resistência ao Impacto	mm	400		
*Resistência ao Vapor	–	2		
*Resistência à Alta Temperatura	–	2		
Resistência ao Choque Térmico	–	Sem trincas		
**Determinação da Porosidade	–	3		
*Resistência à Agentes Manchadores	–	3		
Teor de Formaldeído Livre (método gas analysis) - Classe E1	(mg/m³h)	≤ 3,5		
¹ O valor de unidades de brilho depende do tipo de acabamento. NOTA: 50 = Sem determinação (definido entre partes interessadas).				
*GRADUAÇÃO	4	Nenhum efeito: Nenhuma alteração na cor ou textura superficial.		
	3	Efeito leve: Alteração de cor ou textura superficial de difícil percepção.		
	2	Efeito moderado: Variação de cor ou de textura superficial facilmente perceptível, porém que não altera consideravelmente a aparência original do corpo de prova.		
	1	Efeito severo: Variação de cor ou de textura que altere significativamente a aparência original do corpo de prova.		
**GRADUAÇÃO	4	Sem alteração: Isento de porosidade.		
	3	Detecção de pontos isolados.		
	2	Detecção de regiões com alguma concentração de pontos, mas que compreenda uma pequena parte da região testada.		
	1	Detecção de regiões com concentração de pontos que compreenda maior parte da região testada.		
Elaboração: Soraya Mazur   Supervisor de Qualidade e Desenvolvimento Aprovação: Mario Fabiano Burin   Gerente de Qualidade e Desenvolvimento Informações: Telefone: 41 2109-1629   e-mail: mburin@berneck.com.br				

Fonte: Berneck, 2024.

4.3 TABELA ITENS DE SÉRIE

Figura 47 — Tabela: Itens de série



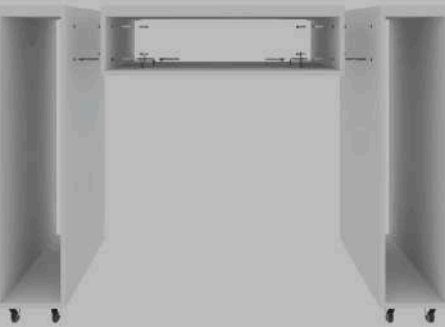
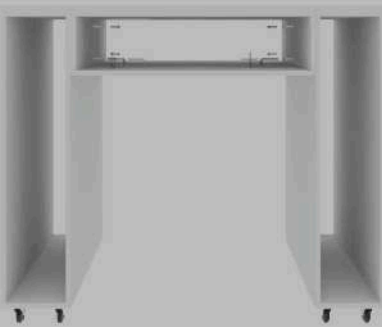
ITENS DE SERIE							
PRODUTO	MARCA	LOJA	MATERIAL	DIMENSOES	CAP. DE PESO	PREÇO	QNT.
Cantoneira	Paraíso Ferragens	Mercado Livre	Zamac	1,4x1,4x5,5 cm	?	R\$0,25	12
Porca Garra (3 unidades)	Standers	Leroy Merlin	Metal	5/16 mm	?	R\$13,07	4
Parafuso 3,5 x 40mm (100 unidades)	Parauso	Leroy Merlin	Aço	3,5x3x30 mm	?	R\$12,50	1
Parafuso 3,5 x 14mm (100 unidades)	Parauso	Parafuso Fácil	Aço	3,5x3x14 mm	?	R\$9,00	1
Rodízio c/ freio	Mtx	Amazon	Borracha	7,5x12x10 cm	55 kg	R\$25,90	4
Corrediça Telescópica (1 par)	Hettich	Leroy Merlin	Aço	55 cm	45 kg	R\$139,90	4
Puxador de gaveta	Hastvel	Amoedo	Zamac	160 mm	?	R\$10,00	3

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

4.4 MANUAL DE MONTAGEM



Figura 48 — Manual de montagem

MANUAL DE MONTAGEM	
<div>1</div> <div>Coloque os módulos com as costas voltadas para o chão</div> <div></div>	<div>2</div> <div>Utilize a chave allen para apertar os parafusos, girando sempre no sentido horário, conforme as imagens</div> <div></div>
<div></div> <div>3</div> <div>Levante o móvel, já montado, com a ajuda de mais uma pessoa</div>	<div></div> <div>4</div> <div>Itens inclusos - 2 módulos coluna, 1 módulo gaveta, 8 parafusos e 1 chave allen</div>

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHKAR, Michelle. Potes de plástico podem ser perigosos na cozinha: confira 4 dicas.

**Terra**, [s.d.]. Disponível em:

<<https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/culinaria/potes-de-plastico-podem-ser-perigosos-na-cozinha-confira-4-dicas,8c73ca1fe1737310VgnCLD100000bbcceb0aRCRD.html>>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BAXTER, M. **Projeto de Produto**: Guia prático para o design de novos produtos. São Paulo: Blücher, 1998.

BOLZANI, Isabela. Alta dos preços dos imóveis limita poder de compra e empurra classe média para apartamentos menores; entenda. **G1**, Rio de Janeiro, 21 out. 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2024/10/21/alta-dos-precos-dos-imoveis-limita-poder-de-compra-e-empurra-classe-media-para-apartamentos-menores-entenda.ghml>>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BONSIEPE, Gui. **Interface — An Approach to Design**. Maastricht: Jan Van Eyck Akademie, 1999.

DESIGN industrial Bernd Lobach. **Hellerhaus**, [s. l.], [s. d.]. Disponível em:

<<https://www.hellerhaus.com.br/design-industrial-bernd-lobach/>>.

DORMER, Peter. **Os significados do design moderno**: A caminho do século XIX. Porto: Porto, 1995.

GRANDI, Guilherme. Como manter a cozinha do restaurante limpa e desinfetada em tempos de coronavírus. **Bom Gourmet**, 30 mar. 2020. Disponível em:

<<https://bomgourmet.com/bomgourmet/gestao-e-financas/cozinha-limpa-restaurante-coronavirus/>>. Acesso em: 29 jan. 2025.

GRINBERGAS, D.; GROHMANN, G. É necessário compras e superfícies para evitar o coronavírus? **Veja**, 12 mar. 2021. Disponível em:

<[https://saude.abril.com.br/medicina/e-necessario-higienizar-compras-e-superficies-para-evitar-o-coronavirus/#google\\_vignette](https://saude.abril.com.br/medicina/e-necessario-higienizar-compras-e-superficies-para-evitar-o-coronavirus/#google_vignette)>. Acesso em: 29 jan. 2025.

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

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial**: Bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Blücher, 2001.

OLIVEIRA, Andressa. Bancada de cozinha: 50 modelos funcionais e belos para seu espaço.

**TuaCasa**, 04 set. 2023. Disponível em: <<https://tuacasa.uol.com.br/bancada-de-cozinha/>>.

Acesso em: 29 jan. 2025.

O QUE É AÇO inoxidável e qual sua composição, tipos e classificações? **Montinox**, [s. l.], 21 ago. 2023. Disponível em:

<<https://www.montinox.com.br/blog/aco-inoxidavel/o-que-e-aco-inoxidavel-e-qual-sua-composicao-tipos-e-classificacoes/>>. Acesso em: 03 fev. 2025.

PRADO, Carol. Eles tiveram que aprender a cozinhar na quarentena... Veja dicas para fugir do delivery. **G1**, Rio de Janeiro, 02 abr. 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/fique-em-casa/noticia/2020/04/02/eles-tiveram-que-aprender-a-cozinhar-na-quarentena-veja-dicas-para-fugir-do-delivery.ghtml>>. Acesso em: 29 jan. 2025.

TAGLIANI, Simone. Como eram as cozinhas no passado. **Blog da Arquitetura**, 7 set. 2017. Disponível em: <<https://www.blogdaarquitetura.com/como-eram-as-cozinhas-no-passado/>>. Acesso em: 24 jul. 2021.

VELASCO, Clara. Coronavírus: como higienizar as compras do mercado ou da feira. **G1**, Rio de Janeiro, 10 abr. 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/fique-em-casa/noticia/2020/04/10/coronavirus-como-higienizar-as-compras-do-mercado-ou-da-feira.ghtml>>. Acesso em: 29 jan. 2025.