



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

ESDI

Escola Superior de Desenho Industrial

Letícia Martins Antunes da Silva

**Uma Cozinha Inclusiva:
Um novo olhar sobre a cozinha segundo os preceitos
o Design Universal**

Rio de
Janeiro
2021

Letícia Martins Antunes da Silva

**Uma Cozinha Inclusiva: Um novo olhar sobre a cozinha segundo os
preceitos do Design Universal**

Trabalho apresentado como requisito
para avaliação do Período
Acadêmico Emergencial (PAE)
2020/1 da graduação da ESDI-
UERJ.

Orientador: Vicente
Cerqueira

Dedicatória

Dedico esse projeto à minha irmã, Maria Eduarda, quem sempre me permitiu abrir meus olhos para as necessidades das outras pessoas e que me motiva todos os dias, ainda que não saiba, a dar o melhor de mim.

Agradecimento

A Vicente Cerqueira, meu orientador, quem me acompanhou nesse projeto e, ao longo dos anos, fez com que eu não perdesse o interesse em Design de Produto.

Aos meus pais, Luciana Martins e Jorge Antunes, que sempre me apoiaram nos estudos e incentivaram minha criatividade em desenho.

Aos meus amigos, Amanda Monteiro e Eduardo Ceva, pelo seus carinhos e conforto em momentos de estresse.

RESUMO

Esse trabalho de conclusão de curso consiste em um estudo sobre as limitações existentes em cozinhas domiciliares para pessoas com dificuldades motoras. Esse projeto propõe uma nova configuração dos armários de cozinha, segundo os preceitos do Design Universal, para facilitar a movimentação em habitações populares, utilizando de pesquisas através de entrevistas com o público e análises de movimento. Como resultado, essa análise permitiu uma nova perspectiva sobre as necessidades de pessoas com deficiência, principalmente idosos, e, com isso, foi desenhado novos formatos de armários de cozinha que permitiu uma democratização de alcance para o armazenamento que propõe conforto e menor índice de acidentes.

Palavra-chave: Inclusão; Cozinha; Armazenamento; Design Universal; Armários

ABSTRACT

This Term Paper consists of a study on the existing limitations in home kitchens for people with motor difficulties. This project proposes a new configuration of kitchen cabinets, according to Universal Design precepts, to facilitate movement in popular habitation, using research through interviews with the public and movement analysis. As a result, this analysis allowed a new perspective on the needs of people with disabilities, especially the elderly, and, thereby, new kitchen cabinet formats were designed that allowed a democratization of reach for storage that offers comfort and a lower accidents rate.

Keyword: Inclusion; Kitchen; Storage; Universal Design; Cabinets

SUMÁRIO

1	Introdução	8
1.1	A Cozinha	8
1.1.1	Formatos de Cozinha.....	12
1.2	Justificativa do Projeto	15
1.3	Estudo do Espaço da Cozinha	16
1.3.1	Artefatos da cozinha	17
1.4	Objetivos do Projeto.....	18
1.4.1	Objetivo Principal do Projeto.....	19
1.4.2	Objetivos Específicos do Projeto	19
2.	Proposição Projetual	19
2.1	Design Universal.....	19
2.1.1	Design Universal no Brasil.....	22
2.2	Funcionabilidade.....	23
2.2.1	Atividades Realizadas na Cozinha.....	24
2.3	Aspectos Metodológicos	24
3.	Perfil do Usuário.....	25
3.1	Primeira Análise.....	26
3.1.1	Pessoa com Deficiência.....	26
3.1.2	Vítimas de Acidente	27
3.1.3	Doenças e Síndromes	28
3.1.4	Envelhecimento	28
3.2	Questionário.....	28
3.3	Entrevistas	31
3.3.1	Entrevistada A	31
3.3.2	Entrevistado B	32
3.3.3	Entrevistada C	33
3.3.4	Entrevistada D	34
3.3.5	Entrevistada E	35
3.3.6	Entrevistada F.....	36
4.	Análise de Trabalho na Cozinha	37
4.1	Fogão.....	37
4.2	Armários Baixos.....	38

4.3 Armários Altos.....	40
4.4 Pia.....	41
5. Levantamento de mercado.....	41
6. Desenvolvimento projetual	45
6.1 Armários altos	46
6.2 Bancada da Pia.....	48
6.3 Armários baixos	49
6.4 Armário Carrossel Vertical	50
6.5 Material	52
7. Desenvolvimento técnico.....	52
7.1 Prateleiras	54
7.2 Armários baixos	54
7.3 Armário Carrossel Vertical	56
7.3.1 Estrutura	56
7.3.2 Corpo	58
7.3.3 Prateleiras.....	58
7.3.4 Formas de deslocamento	59
7.4 Produto final.....	61
8. Desenhos Técnicos	63
.....	64
9. Conclusão	75
9.1 Do ponto de vista do executor:.....	75
9.2 Do ponto de vista do produto:	75
9.3 Do ponto de vista do consumidor/usuário:	75
9.4 Árvore do Produto	76
10. Anexos	76

1 Introdução

1.1 A Cozinha

A alimentação é indispensável na vida dos seres vivos, logo o local onde é preparado o alimento também. As Cozinhas sofreram mudanças significativas ao longo dos séculos que a tornaram nesse lugar de conforto e orgulho das casas. Enquanto as casas europeias e norte americanas eram moldadas em volta da lareira, por causa do frio, as casas brasileiras tinham suas cozinhas à parte do resto da casa. De acordo com Flávia Pinho (2017), colunista da revista Aventuras na História, assim que os portugueses chegaram às terras brasileiras, tiveram que adaptar o jeito indígena de preparar o alimento; as cozinhas tinham de ser afastadas devido ao alto risco de incêndio, ao calor comum dos trópicos e aos odores devido ao rápido apodrecimento de alimentos e pequenos animais que circulavam pelo lugar.

Carlos Lemos, autor de Cozinhas Etc. (1976), comenta "A índia foi a primeira empregada doméstica dos lares brasileiros, numa época carente de donas de casa brancas". As técnicas de cocção eram, portanto, completamente indígenas nas primeiras décadas da colonização até a chegada de famílias dos colonos portugueses e de negros escravizados. Ao longo do século XVIII, houve mudanças significativas no espaço da cozinha, como fogão que já não era mais um buraco no chão; mas uma estrutura alta, maciça, construída de barro e pedra, bem parecido com os fogões a lenha encontrados no interior. Pinho aponta também a maior utilização de água com a construção de aquedutos nas cidades, que levavam água até chafarizes públicos, e com canaletas de bambu em casas do interior; antes disso água era utilizada com parcimônia. As famílias ricas utilizavam peças de prata e porcelana, que eram objetos tão caros que se tornavam herança e foi com essas famílias que o uso garfo começou a ser introduzido no país. Entretanto John Mawe (1809) ainda descreve a cozinha de uma fazenda abastada como "mero buraco sujo, enegrecido pela fuligem e pela fumaça, que impregnava o ambiente, com o chão lamacento".

No século XIX, as transformações tecnológicas começaram a moldar a cozinha como conhecemos hoje. Segundo Anne Reagan (2015), já eram encontrados nos

Estados Unidos fogão de ferro fundido, água encanada, corrente elétrica e ideias higienistas; no Brasil, porém, só no final daquele século. Pinho afirma que, a partir desse momento, as cozinhas não precisavam mais ficar do lado de fora da casa, o espaço já era revestido de ladrilhos laváveis e recipientes coletores de lixo. Em 1899, a *Hoosier Manufacturing Company* criou o *Hoosier Cabinet* que incorporou recursos de economia de espaço para armazenamentos de itens da cozinha como panelas; antes eram normalmente postas em cima da mesa de trabalho da cozinha ou de estantes.

Figura 1 — Hoosier Cabinet



Fonte: HOOSIER CABINET MAGAZINE, 1919

No início dos anos 1900, apareceu o fogão a gás no Brasil e foi rapidamente popularizado, tornava os fornos menores e mais leves. Com a aparição da geladeira, a cozinha transformou a arquitetura das residências. “A cozinha, que até o começo do

século 20 era quente e desconfortável, sinônimo de árduo trabalho braçal, se tornou um ambiente mais fresco, cheiroso e convidativo. As donas de casa, que antes só entravam ali quando obrigadas, começaram a passar mais tempo ao redor do fogão” (PINHO, 2017). Em 1926, Margarete Schütte-Lihotzky criou a Cozinha de Frankfurt, que é o protótipo das cozinhas embutidas modernas; esse projeto foi baseado no Taylorismo, isto é, priorizou a otimização dos processos de trabalho.

Figura 2 — Cozinha de Frankfurt.



Fonte: MARGARETE SCHÜTTE-LIHOTZKY, 1926

Após a Segunda Guerra Mundial, a cozinha era um ambiente muito mais harmônico com armários planejados com portas e gavetas de laminados coloridos. Ana Carolina Harada (2020), editora da revista Casa, afirma que a recente preocupação sanitária fez com que não só os móveis, como os azulejos que revestiam

o chão e as paredes ficassem com cores mais claras; “Esses elementos permitiam identificar a sujeira e limpá-la mais facilmente, agora que todos sabiam que a insalubridade causava doenças”, complementa Harada. Os eletrodomésticos como batedeiras e liquidificadores permitiram uma facilidade bem maior para os cozinheiros que utilizavam menos esforço para executar as tarefas. Também nasceu a copa cozinha, tradição tipicamente brasileira que dura até hoje, porém o espaço ainda era exilado do resto da casa até os anos 80, quando começou a ser vista com orgulho e espaço de receber visitas. Nos anos 90, começou o conceito de cozinha aberta no Brasil e com isso, os aparelhos da cozinha foram embelezados e feitos para serem mostrados.

Figura 3 — Cozinha de Youngstown.



Fonte: YOUNGSTOWN MAGAZINE, 1950

"Nosso século XXI tem visto um interesse renovado em culinária como hobby. As cozinhas estão sendo usadas como campo de testes para novas ideias e enxames de blogueiros e empresários estão entrando no mercado de produção de alimentos" (REAGAN, 2015). Os eletrodomésticos mais modernos são interligados entre si e com alarmes para, como exemplo, a cafeteira preparar o café na hora marcada e a

geladeira avisar se está sem gelo em cubos. Entretanto Harada aponta os mesmos fatores que fizeram a cozinha ser mais eficiente, tornaram-na menor; nos centros urbanos, em que o espaço tem de ser obrigatoriamente otimizado, os ambientes ficam mais estreitos e as condições de movimento ficam mais limitadas.

Figura 4 — Cozinha Moderna.



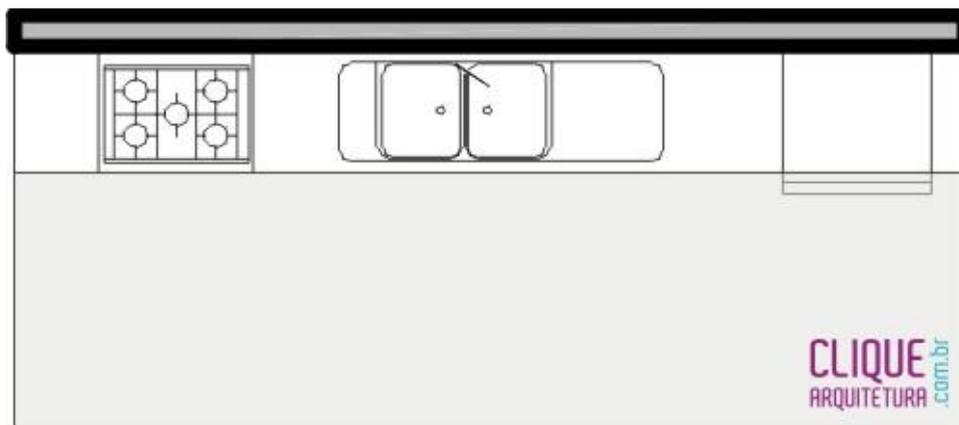
Fonte: EVY PRENTICE, 2020

Reagan, por fim, termina sua análise dizendo que as tendências de design que se escolhem devem ser pessoais, uma vez que a vida familiar ocorre predominantemente dentro do espaço da cozinha.

1.1.1 Formatos de Cozinha

Nos dias atuais, é possível observar padrões nos espaços da cozinha. A arquiteta Nadine Voitille (2014) mostra cinco tipos de cozinha vistas comumente nas casas e apartamentos brasileiros. A cozinha linear é mais indicada para apartamentos e cômodos estreitos, pois a área de trabalho reta permite uma organização prática e uma circulação fluida.

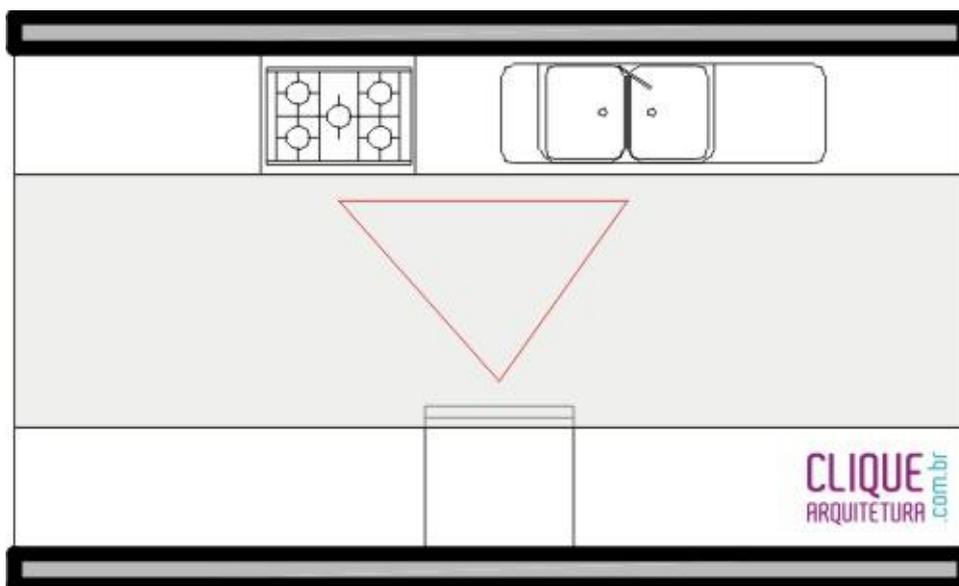
Figura 5 — Cozinha Linear



Fonte: CLIQUE ARQUITETURA, 2014

A cozinha paralela permite duas filas de bancadas/armários, o que significa espaço em dobro para trabalhar. Essa formação também é encontrada em espaços pequenos; porém ela dificulta um espaço confortável para refeição como uma copa.

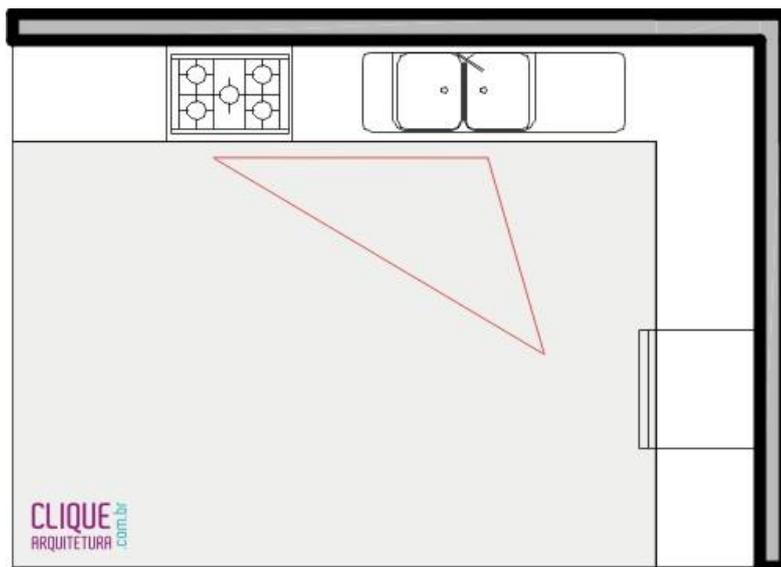
Figura 6 — Cozinha Paralela



Fonte: CLIQUE ARQUITETURA, 2014

A cozinha em L é uma das organizações mais populares no país, segundo o blog da Casa Show. É uma ótima solução para aproveitamento de cantos e favorece a instalação de múltiplos armários. Para uma configuração desse tipo, deve ser procurado móveis planejados para que seja aproveitado o máximo de espaço possível.

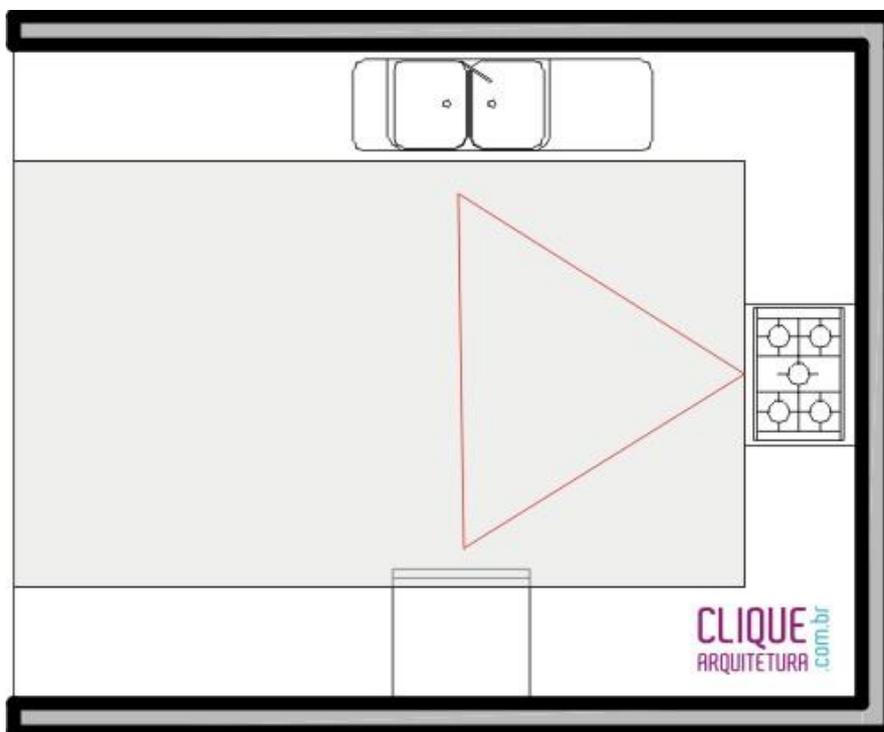
Figura 7 — Cozinha em L



Fonte: CLIQUE ARQUITETURA, 2014

A cozinha em U é mais procurada para espaços grandes. A circulação do espaço é muito bem distribuída, permite várias superfícies de trabalho e facilita a abertura de armários e gavetas.

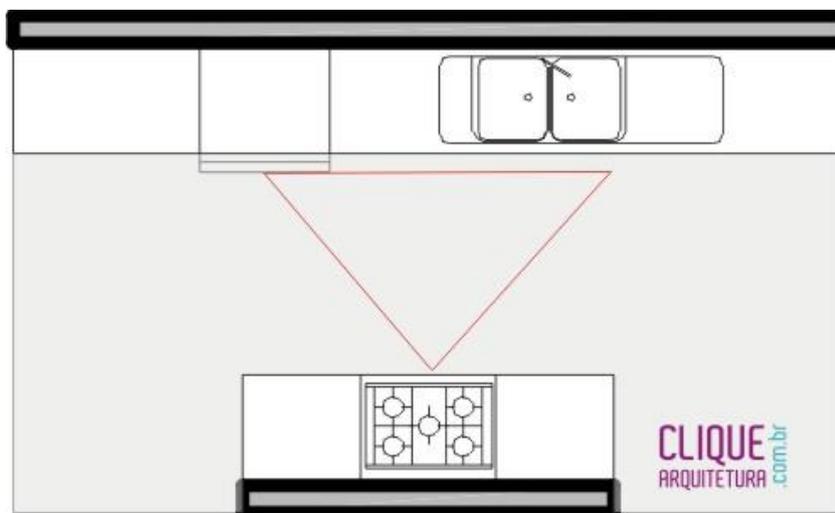
Figura 8 — Cozinha em U



Fonte: CLIQUE ARQUITETURA, 2014

A ilha é normalmente encontrada em todos os tipos de cozinha, menos na paralela. Ela é associada a projetos de luxo e *gourmets* e de luxo e apresenta diversas funções como bancada de trabalho e realizar refeições.

Figura 9 — Cozinha com Ilha



Fonte: CLIQUE ARQUITETURA, 2014

Nas Cozinhas Independentes, os móveis não são presos às paredes e ao chão. A proposta desse modelo é ampliar a liberdade e torna possível alternar o formato da cozinha por necessidade funcional ou estética.

1.2 Justificativa do Projeto

O projeto propõe um estudo sobre a reestruturação do espaço da Cozinha domiciliar para se adaptar a maior inclusão de grupos de portadores de necessidades especiais de acordo com os conceitos do Design Universal. As cozinhas atuais têm uma aparência pré-estabelecida pelo mercado: o cliente compra os móveis modulados numa loja ou contrata uma empresa para fazê-los planejados de acordo com o espaço; porém a estrutura e a aparência deles serão condicionados pelos costumes e tendências brasileiras. Paralelo a isso, enquanto os estudos e acessibilidades para pessoas com necessidades especiais apareceram por volta dos anos 80 no Brasil e, ainda que seja obrigatório por lei no país que prédios públicos sejam adaptados a pessoas portadoras de alguma disfunção (motora, sensorial ou cognitiva), ambientes domésticos ainda não se preocupam com planejamento para ampla mobilidade a não ser que tenha um integrante na residência com essa necessidade.

Famílias que precisam de mudanças em seus móveis, normalmente precisam fazer uma busca minuciosa ou contratar um profissional especializado para adequar a casa às necessidades de, às vezes, um indivíduo. Esses produtos customizados trazem um aumento de valor inadequado para uma gama de domicílios no Brasil.

1.3 Estudo do Espaço da Cozinha

A cozinha, como dito anteriormente, foi um espaço que ganhou cada vez mais foco dentro dos domicílios brasileiros ao longo dos anos. Com isso, o seu espaço físico e artefatos utilizados ganharam um olhar mais pensado para melhor adequação das famílias nesse espaço.

O programa “Minha Casa Minha Vida” é uma iniciativa do Governo Federal que oferece condições para financiamento de moradias nas áreas urbanas para famílias com renda familiar bruta de até R\$ 7.000,00 por mês. As plantas baixas dessas casas populares permitem uma gama de modelos de casas diferentes, porém existe especificações para o projeto, como o espaço mínimo da cozinha (Ministério da Cidade, 2018) de largura mínima da cozinha: 1,80 m. Quantidade mínima: pia (1,20 m x 0,50 m); fogão (0,55 m x 0,60 m); e geladeira (0,70 m x 0,70 m). Previsão para armário sob a pia e gabinete. É com essas especificações que este projeto trabalhará.

Figura 10 — Planta baixa Minha Casa Minha Vida.



Fonte: Planta Pronta, 2017

1.3.1 Artefatos da cozinha

Ainda que cada família tenha suas próprias características e culinária, existe uma consistência em seus utensílios utilizados. A subdivisão do IBGE, a PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) acompanha as evoluções dos domicílios brasileiros e com isso foi possível perceber a presença dos produtos de linha branca nas cozinhas do Rio de Janeiro em 2015:

Figura 11 — Presença de Produtos de Linha Branca em Casas do RJ.

Produto de Linha Branca:	Porcentagem de domicílios com:
Fogão	99,24%
Geladeira	99,60%
Freezer	20,80%
Micro-ondas	78,49%

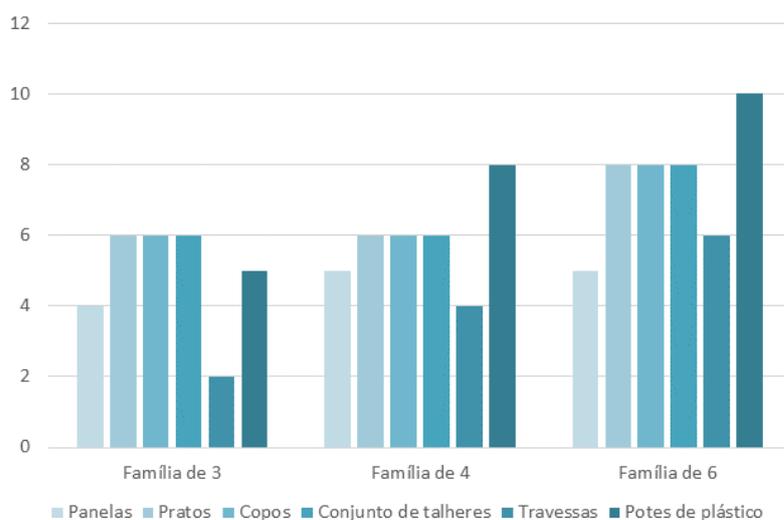
Fonte: PNAD, 2015.

Além da linha branca, existe outros artefatos na cozinha necessários para o preparo de alimentos. Devido a isso, foi feita uma entrevista semiestruturada, com um

alcance de 12 pessoas, que foram questionadas qual era o mínimo de produtos suas famílias utilizam por dia e qual era o mínimo de acréscimo quando tinham comemoração ou visitas. Foram obtidos os seguintes resultados que permitiram delimitar o espaço mínimo de armazenamento de objetos dentro da cozinha (que exclui produtos alimentares ou de limpeza):

Figura 12 — Gráfico do Questionário I.

Mínimo de produtos por família



Fonte: O autor, 2021.

1.4 Objetivos do Projeto

Neste projeto, procura-se ser compreender uma melhor adequação e eficiência do espaço da cozinha domiciliar para pessoas com limitações motoras; elas incluem: pessoas idosas, grávidas, obesas, deficientes físicos e sensoriais, ou portadoras de doenças crônicas que apresentem dificuldades no convívio familiar e social. Essa nova conformação estaria disposta na casa independente da pessoa ter ou não uma condição limitante; estaria preparada caso a pessoa sofresse um acidente ou doença que lhe causasse restrições de mobilidade; e acompanharia o envelhecimento do indivíduo sem precisar de qualquer tipo de adaptação do espaço. Esse trabalho estaria apoiado para atender principalmente as cozinhas do estado do Rio de Janeiro.

O local da cozinha é a porta de entrada de muitas casas brasileira e, por conta disso, essa reestruturação da cozinha priorizaria também a ideia de um espaço elegante que poderia estar em qualquer casa. De acordo com Weschenfelder Rodrigues, Coelho Dias e Feltrin de Souza (2019, p.43), a produção de produtos de “estética médico-hospitalar” auxilia a segregação de indivíduos como “anormal” ou “doente”; portanto esse projeto buscar se afastar da estigmatização desses grupos.

1.4.1 Objetivo Principal do Projeto

Desenvolver e dimensionar proposições referentes à concepção de um novo conceito de armários de cozinhas destinados à habitação popular, a partir dos preceitos do Design Universal e acessibilidade à pessoa portadora de necessidades especiais; visando melhorar seu bem-estar no ato de guardar, preparar e servir alimentos no ambiente doméstico.

1.4.2 Objetivos Específicos do Projeto

- Verificar itens que compõe o ambiente da cozinha;
- Analisar o espaço de movimento da cozinha;
- Estudar dimensionamento humano;
- Dimensionar armários e acessórios;
- Estudar guarda e acesso a utensílios;
- Especificar materiais condizentes ao uso do armário.

2. Proposição Projetual

2.1 Design Universal

Design Universal é uma estratégia de concepção de produtos que visa ampliar a compreensão utilitária e funcional de produtos, ambientes e serviços. É uma técnica que visa:

“Democratizar, facilitar, simplificar o uso e promover segurança nos espaços privativos dos imóveis e nas áreas de uso comum, inclusive no acesso às vias públicas e aos equipamentos urbanos. Do projeto à execução, o Desenho Universal obedece parâmetros que levam à criação de uma moradia para atender as expectativas e necessidades de todos os públicos.” (KRÄHENBÜHL et al., 2010)

A maioria das pessoas está confortável no ambiente em que estão inseridas, tudo ao redor está disposto de forma acessível na ótica funcional e traz satisfação durante o dia a dia. Entretanto há grupos na sociedade que simples tarefas podem ser desgastantes e penosas se o lugar em volta não estiver adaptado para suas necessidades, logo esses indivíduos se sentem excluídos da utilização de espaços, produtos e sistemas que eram supostos serem triviais pela massa das pessoas. O Design Universal busca atender essas necessidades, independente da idade, habilidades motoras e sensoriais ou compreensão cultural do público; é uma concepção de soluções técnicas que possibilita a inclusão de pessoas com alguma limitação física, psicológica ou sociológica.

Ao longo da história, pessoas portadoras de alguma deficiência eram vistas como dependentes sociais e eram discriminadas pela sociedade. A partir do século XVII que começaram a aparecer produtos feitos para assistência de pessoas debilitadas; porém eram montados somente para uma população abastada que poderia arcar com os recursos. Com o advento da Revolução Industrial, é que dá início as atividades produtivas destinadas às pessoas com necessidades especiais, ainda que a passos lentos.

Em 1971, Victor Papanek escreveu (Apud Cerqueira, 2020) o “*Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*” que apontava o compromisso social e ecológica do designer no meio de um mundo consumista. Ele criticava designers que gastavam recursos naturais para produzir artefatos inúteis e não tinham responsabilidade social ou moral para criar soluções para às necessidades básicas do indivíduo. Papanek também desenvolveu preposições sobre os fatores de inclusão social a partir de ações projetivas. Outros autores como Donald Norman (1985), Moles (1972) e Acher (1973), também criticaram a forma como produtos industriais eram desenvolvidos e apontava que o design deveria focar nas necessidades específicas dos indivíduos.

Ronald Mace, arquiteto paraplégico, criou o *Center for Universal Design* (Centro para o Design Universal) em 1989 na *NC State University College of Design*, estado da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, que procurava a integração de pessoas com necessidades especiais na sociedade. Durante sua vida, ele percebeu como a cidade — prédios públicos, universidades, casas etc — não tinham recursos para

acomodar deficientes, o que tornava a locomoção difícil ou até constrangedora para esses indivíduos. “Em seu treinamento de arquitetos e designers nos Estados Unidos, Mace enfatizou sua crença de que os recursos de acessibilidade poderiam tornar a vida mais fácil para pessoas com e sem deficiência” (WEBBER, 2014). Na década de 90, junto com outros arquitetos, Mace criou “Os Sete Princípios do Design Universal”, a fim de estabelecer critérios para que produtos, ambientes e serviços atendessem a um maior número de usuários. A partir dessas proposições estabelecidas por Mace, Cerqueira (2020) descreve:

- a. **Uso equitativo:** Propor espaços, objetos e produtos que possam ser utilizados por usuários com capacidades diferentes; evitar segregação ou estigmatização de qualquer usuário; oferecer privacidade, segurança e proteção para todos os usuários; desenvolver e fornecer produtos atraentes para todos os usuários.
- b. **Uso flexível:** Criar ambientes ou sistemas construtivos que permitam atender às necessidades de usuários com diferentes habilidades e preferências diversificadas, admitindo adequações e transformações; possibilitar adaptabilidade às necessidades do usuário, de forma que as dimensões dos ambientes das construções possam ser alteradas
- c. **Uso simples e intuitivo:** Permitir fácil compreensão e apreensão do espaço, independente da experiência do usuário, de seu grau de conhecimento, habilidade de linguagem ou nível de concentração; eliminar complexidades desnecessárias e ser coerente com as expectativas e intuição do usuário; disponibilizar as informações segundo a ordem de importância.
- d. **Informação de fácil percepção:** Utilizar diferentes meios de comunicação, como símbolos, informações sonoras, táteis, entre outras, para compreensão de usuários com dificuldade de audição, visão, cognição ou estrangeiros; disponibilizar formas e objetos de comunicação com contraste adequado; maximizar com clareza as informações essenciais; tornar fácil o uso do espaço ou equipamento
- e. **Tolerância ao erro (segurança):** considerar a segurança na concepção de ambientes e a escolha dos materiais de acabamento e demais produtos - como corrimãos, equipamentos eletromecânicos,

entre outros - a serem utilizados nas obras, visando minimizar os riscos de acidentes.

- f. **Esforço físico mínimo:** Dimensionar elementos e equipamentos para que sejam utilizados de maneira eficiente, segura, confortável e com o mínimo de fadiga; minimizar ações repetitivas e esforços físicos que não podem ser evitados.
- g. **Dimensionamento de espaços para acesso e uso abrangente:** Permitir acesso e uso confortáveis para os usuários, tanto sentados quanto em pé; possibilitar o alcance visual dos ambientes e produtos a todos os usuários, sentados ou em pé; acomodar variações ergonômicas, oferecendo condições de manuseio e contato para usuários com as mais variadas dificuldades de manipulação, toque e pegada; possibilitar a utilização dos espaços por usuários com órteses, como cadeira de rodas, muletas, entre outras, de acordo com suas necessidades para atividades cotidianas.

2.1.1 Design Universal no Brasil

No Brasil, o debate sobre a questão iniciou-se de forma tímida em 1980, com o objetivo de conscientizar profissionais da área de construção. Em 1981, a Organização das Nações Unidas (ONU) declarou o ano como Ano Internacional das Pessoas com Deficiência e, em decorrência disso, foram promulgadas algumas leis no Brasil para regulamentar o acesso a todos e garantir que a parcela da população com deficiência ou mobilidade reduzida tivesse as mesmas garantias que os demais cidadãos. Segundo Krähenbühl, em 1985, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) criou a primeira norma técnica relativa à acessibilidade, hoje denominada, após duas revisões, NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Depois de 30 anos, houve uma crescente consciência por parte de profissionais, gestores e usuários de que a acessibilidade melhora a qualidade de vida de todas as pessoas. É obrigatório por lei no Brasil que prédios públicos sejam adaptados a pessoas portadoras de alguma disfunção (motora, sensorial ou cognitiva) e já existem diversas leis municipais, estaduais e federais que salvaguardam os

interesses desses grupos anteriormente excluídos. Construções privadas também demonstraram preocupação no bem-estar de seus funcionários e clientes e se apresentam com uma imagem pública de acessibilidade. Entretanto ambientes domésticos ainda caminham a passos lentos em questões de planejamento para ampla mobilidade a não ser que tenha um integrante na residência com essa necessidade.

2.2 Funcionabilidade

Já mostrada a história relacionada ao espaço da cozinha, é evidente que sua evolução foi moldada pela necessidade básica de cozinhar. Com isso, vem a necessidade de pegar os alimentos a serem preparados, lavá-los se necessários, pegar utensílios que auxiliarão nesse preparo (panela, escorredor, colher de pau...) para enfim começar o ato de cocção.

Depois disso, é necessário organizar a mesa (que muitas vezes está na cozinha), então é realizado o ato de comer – que é o motivo de se precisar cozinhar. Após a refeição ter sido feita, precisa guardar as sobras (a fim de não atrair vetores); rearrumar a mesa; lavar os objetos utilizados para comer e preparar a comida (talheres, pratos, panelas etc); descartar restos de comida na lixeira; limpar o fogão e a bancada.

Nos dias de limpeza, é costume lavar o chão; passar pano nos móveis e produtos que não ficam em armários; procurar e descartar alimentos vencidos. Nos dias de fazer compras, é costume ver os produtos que faltam, comprá-los e reabastecer os espaços vazios. Dependendo do espaço e modelo de sua cozinha, também será utilizado como espaço social para receber visitas e convívio familiar.

Função Básica Primária	Função Complementar Secundária	Função Complementar Terciária
<ul style="list-style-type: none"> Permitir convívio doméstico inclusivo 	<ul style="list-style-type: none"> Preparar alimentos Cozinhar alimentos Refrigerar alimentos e bebidas 	<ul style="list-style-type: none"> Organizar a Mesa Jogar fora restos indesejáveis

	<ul style="list-style-type: none"> • Guardar mantimentos, comidas e utensílios • Usar como espaço social 	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecer alimentos prontos para o consumo • Lavar alimentos e utensílios •
--	--	--

2.2.1 Atividades Realizadas na Cozinha

Para cada função acima, é necessária uma lista de artefatos na cozinha para auxiliar.

- a. **Cozinhar:** Na maioria das casas têm fogão, panelas, frigideira, espumadeira, concha, colher de fogão, garfo de carne, escorredor, liquidificador talvez micro-ondas, bancada de trabalho. Em casos mais raros encontra-se batedeiras, *air fryer*, cafeteira e processador.
- b. **Comer:** Para comer é necessário mesa ou bancada, cadeiras, pratos rasos, pratos fundos, cuias, facas, colheres, garfos, copos, xícaras, taças e canecas.
- c. **Lavar alimentos e utensílios:** escorredor, pia, torneira, espoja de pia, palha de aço. Em casos bem mais raros, uma máquina lava-louças.
- d. **Usar como espaço social e organizar a mesa:** mesa ou bancada, cadeiras, travessas para alimentos, pegadores de comida copos, taças, pratos e talheres.
- e. **Jogar fora restos indesejáveis:** Lixeira, pia e torneira.
- f. **Guardar utensílios e alimentos:** Geladeiras e armários. Em poucos casos, *freezer* e dispensa aparte.
- g. **Facilitar a limpeza e a higiene:** Vassoura, rodo, pano de chão, balde.

2.3 Aspectos Metodológicos

A base desse projeto será desenvolvida a partir da metodologia mostrada em “Design Industrial: Bases Para a Configuração dos Produtos Industriais” de Bernd Löbach. De forma simplificada, o esquema de atuação de Löbach incluem em sequência: Definição e Análise do Problema (Conhecimento do problema, Coleta de

informações, Análises sobre o público, Definição do problema, Clarificação do problema, Definição dos objetivos); Geração de alternativas (Escolha dos métodos de solucionar problemas, Produção de ideias, geração de alternativas); Avaliação das alternativas (Exame de soluções, Processo de seleção, Processo de avaliação); Realização e avaliação da Solução (Projeto detalhado).

A partir desse esquema, primeiro foi pesquisado sobre a própria cozinha, sua história, formatos, artefatos incluídos e funcionabilidade. Depois foi feito um estudo mais aprofundado sobre o Design Universal, seus conceitos e como isso aplicaria no público.

Como o objetivo do trabalho, no entanto, é atuar sobre a maior quantidade de grupos possíveis, parece ser meio caótico de início focar em vários grupos ao mesmo tempo; porém focar somente em um (ou em uma quantidade restrita de grupos) poderia tornar o resultado mais um projeto de tecnologia assistiva e não Design Universal propriamente dito. Portanto, a fase de análise do público foi dividir e especificar quem entraria em limitações motoras no espaço da cozinha, que seguiu para uma fase de questionário transmitidos pelas mídias sociais que procuravam descobrir quais reclamações as pessoas tinham sobre suas cozinhas. Seguidamente de entrevistas semiestruturadas com pessoas que fazem parte do público-alvo.

Por seguinte foi feito um estudo de movimento de três entrevistados que apontou suas principais dificuldades nesse ambiente. Com isso foram levantadas soluções já existentes no mercado de trabalho e avaliados seus pontos positivos e negativos. A partir disso foram obtidos resultados pertinentes às necessidades do público que se desenvolveu até a desenhos técnicos mais elaborados.

3. Perfil do Usuário

Devido ao período de quarentena que o Brasil esteve passando devido a pandemia da Covid-19 enquanto esse projeto foi elaborado, a pesquisa de público ficou limitada a coleta de dados à distância. Associações com a Associação Brasileira de Beneficente de Reabilitação (ABBR), a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Nova Iguaçu (APAE-NI) e a Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD) foram contatadas; contudo as duas primeiras responderam

estarem com dificuldade de gestão durante a pandemia para responderem as perguntas.

3.1 Primeira Análise

Foi feito, portanto, um estudo sobre quais tipos de pessoas tem dificuldade de realizar os trabalhos na cozinha. Foi constatado como público: Pessoas com Deficiência (PCDs); vítimas de acidentes (com consequências permanentes ou temporárias); doenças metabólicas ou crônicas; gravidez; obesidade e desnutrição.

3.1.1 Pessoa com Deficiência

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 45 milhões de brasileiros possuem algum tipo de deficiência, o que corresponde a aproximadamente 25% da população. De acordo com a Câmara Paulista para Inclusão da Pessoa com Deficiência, e como descrito anteriormente, PCDs passaram muito tempo sendo considerados dependentes e essa estigmatização existe até os dias de hoje, com isso, é ainda uma tendência que as empresas não acreditem que esse grupo social seja seus consumidores e só mostrem interesse nesse público de formas pontuais, como durante campanhas pontuais de diversidade. Os PCDs incluem:

- a. Deficiência motora:** Paraplegia, paraparesia (paralisia parcial de mover parcialmente os membros), monoplegia (paralisia total de um dos membros), monoparesia (paralisia parcial de um dos membros), tetraplegia, tetraparesia, triplegia, tri paresia, hemiplegia (paralisia total de um lado do corpo), hemiparesia (paralisia parcial de um lado do corpo), amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida (exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções);
- b. Deficiência auditiva:** Perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz;
- c. Deficiência visual:** cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa

visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60o; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores;

- d. Deficiência cognitiva:** funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como: comunicação, cuidado pessoal, habilidades sociais, utilização dos recursos da humanidade, saúde e segurança, habilidades acadêmicas, lazer e trabalho;

3.1.2 Vítimas de Acidente

No Brasil, o maior número de vítimas está incluso nos acidentes de trânsito, de trabalho e domésticos. Esses casos podem trazer lesões permanentes ou temporárias dependendo da gravidade e faz com que esse grupo também demande atenção especial.

Segundo a Confederação Nacional de Transporte (CNT), o número de feridos de desastres no trânsito, entre 2007 a 2019, chegam a quase 1,2 milhões. O Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) apontou que 28% desses apresentaram sequelas permanentes.

O Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS), de 2018, apontou 576.951 acidentes de trabalhos registrados. O AEPS também aponta que os acidentes de trabalho liquidados (cujos processos foram administrativamente encerrados) de assistência médica corresponderam a 99.454 dos casos e os de incapacidade permanente corresponderam a 14.856 deles.

Os acidentes domésticos são os mais difíceis de quantificar, uma vez que não tem um órgão responsável por mesurá-los no país. Entretanto O Inmetro estima que as pessoas vítimas de acidentes domésticos somam 37% de todos os feridos atendidos em hospitais, predominantemente de crianças e idosos.

3.1.3 Doenças e Síndromes

Durante muito tempo o principal motivador de deficiências físicas, sensoriais ou intelectuais foram as doenças e as síndromes, antes do crescimento dos acidentes descritos anteriormente. As doenças metabólicas acontecem por alterações do funcionamento do organismo, elas normalmente são associadas a obesidade, diabetes tipo 2, pressão alta e acidentes vasculares cerebrais (AVC). As doenças crônicas são aquelas que progressão lenta e longa duração, que muitas vezes são levadas por toda a vida; dentre elas doenças cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas (bronquite, asma, rinite), hipertensão, câncer, diabetes. Todas essas doenças causam algum tipo de limitação já lista dois itens antes.

3.1.4 Envelhecimento

O Brasil teve um crescimento da população idosa desde os anos 60 que chegou a 10% em 2007, segundo IBGE, e isso se decorre graças aos avanços médicos e tecnológicos que propiciam a longevidade. Entretanto esses avanços não impedem esse grupo de apresentarem redução nas condições físicas, sensoriais e cognitivas. De acordo com Perracini e Ramos (2002), o aumento da proporção de idosos na população brasileira traz à tona a discussão a respeito de eventos incapacitantes nessa faixa etária, dos quais se destaca a ocorrência de fraturas, de quedas, e de outras doenças crônicas, como hipertensão e diabetes.

3.2 Questionário

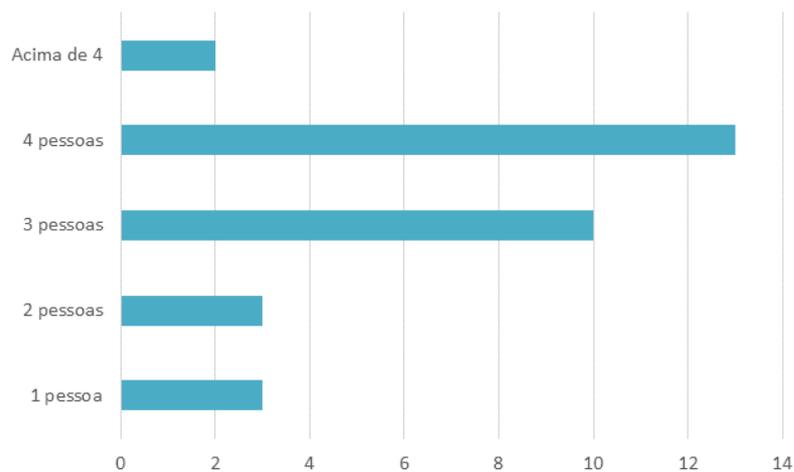
Foi feito um rápido questionário (ver anexo) para ter uma compreensão do comportamento das pessoas na cozinha. Esse questionário foi distribuído por mídias de comunicação (Whatsapp e Twitter) com respostas por de múltipla escolha e por extenso. A primeira parte da enquete consistia em perguntas básicas sobre a família dos entrevistados: quantidade de membros, idades, alturas e quantos deles eram ativos na cozinha. A segunda parte consistia em perguntas sobre a cozinha: quantos armários e gavetas tem, onde guardam os utensílios, panelas e mantimentos; quais comidas eram preparadas e se o entrevistado gosta dos armários. A terceira parte consistia nas limitações físicas das pessoas dessas famílias que eram ativas na cozinha: se tinham dificuldade de pegar objetos nos armários altos ou baixos; se

algum integrante tinha alguma condição que limitava os movimentos; quais as reclamações que tinham sobre a própria cozinha e o que gostariam de mudá-la.

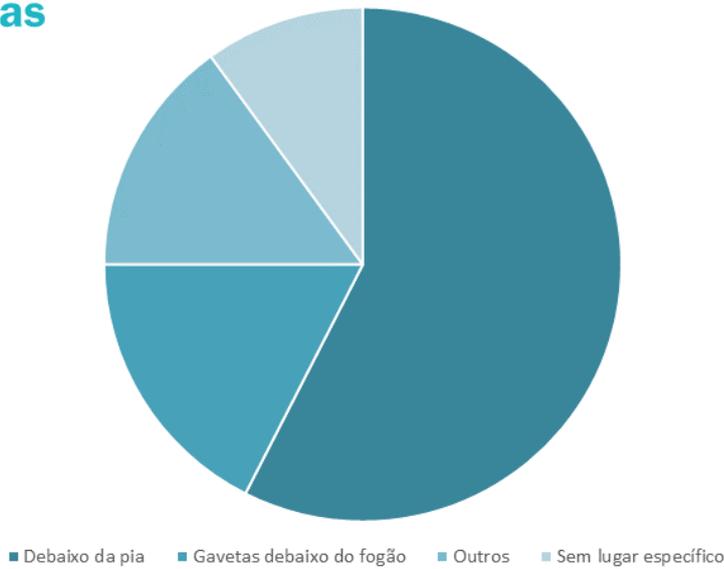
O questionário teve um alcance pequeno de 40 pessoas, porém permitiu ter uma opinião básica do meu público de forma mais pessoal, principalmente do estado do Rio de Janeiro. Em relação aos armazenamentos, foi quase unânime que os questionados mantinham as panelas no armário debaixo da pia, assim como guardam os copos, xícaras e taças nos armários de cima, também perto da pia.

Figura 12 e 13 — Gráfico I e II do Questionário II.

Quantidade de pessoas por família



Panelas

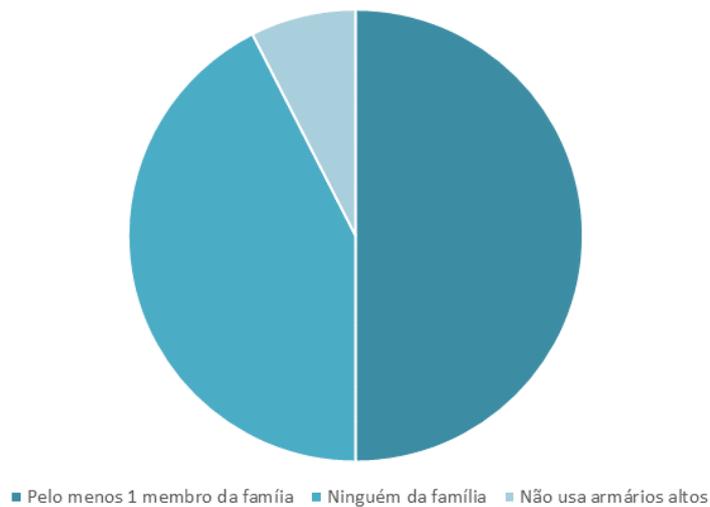


Fonte: O autor, 2021.

Em questão de mobilidade, a primeira questão importante foi que quase metade dos indivíduos que responderam ao questionário tem alguém na cozinha (seja eles próprios ou familiares) com dores de coluna principalmente durante tarefas. Um pouco mais da metade afirmou ter dificuldade em relação aos armários altos (seja para eles próprios quanto para um membro da cozinha); mas muito poucas mostraram alguém com dificuldade em armários baixos e, nesse grupo, normalmente incluíam pessoas com mais idade.

Figura 14 — Gráfico III do Questionário II.

Dificuldade com armários altos



Fonte: O autor, 2021.

3.3 Entrevistas

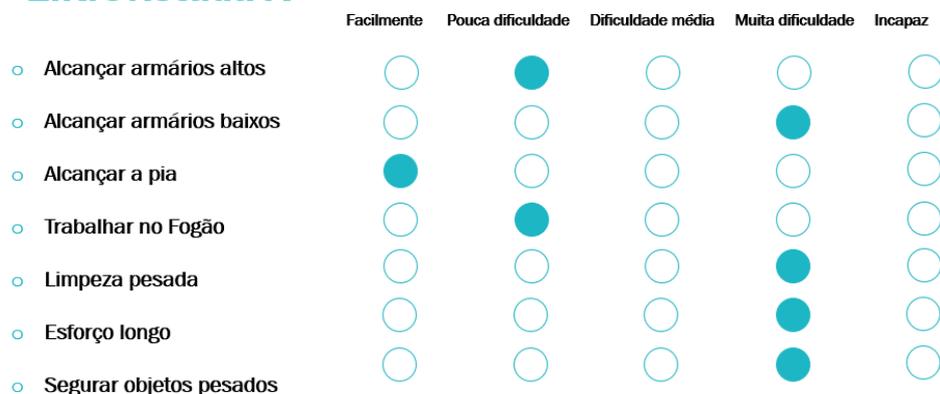
A parte seguinte corresponde a entrevistas semiestruturadas com exemplos dos possíveis usuários. Mais uma vez, devido a situação pandêmica, o contato com as pessoas foi restrito, por conta disso, a quantidade de pessoas entrevistadas se limitou a seis (A,B,C,D e E), quatro mulheres (A,C,E, F) e dois homens (B,D). No entanto deu uma boa compreensão das limitações motoras de diferentes pessoas durante tarefas simples do dia a dia e um certo padrão nos comportamentos, como usarem uma média de quatro painéis para preparar uma refeição, as mulheres ainda serem as principais cozinheiras da casa e todos apontarem que os desconfortos durante os movimentos são progressivos com tempo.

3.3.1 Entrevistada A

A entrevistada A é uma mulher de 56 anos com artrite reumatoide e túnel do carpo de aproximadamente 1,60m de altura. Ela é a principal responsável por preparar as refeições na casa e pela limpeza; porém, nos últimos quatro anos, os movimentos dos joelhos e das mãos começaram a falhar devido ao, de acordo com seu médico, esforço repetitivo que causou a artrite. Por conta disso, ela aponta muita dificuldade e descontentamento quando tenta pegar painéis no armário debaixo da pia (que é muito profundo e as painéis tendem a se afastarem) e ficar em pé durante muito tempo enquanto cozinha. A entrevistada precisa ocasionalmente de um bloco de madeira, deixado no chão, para apoiar um dos joelhos enquanto coze os alimentos no fogão, tem que misturar alimentos na panela de pressão ou lava a louça. Os armários altos também são um desafio, ela acredita que muito dos compartimentos são mal utilizados e de difícil acesso, mas a condição de seus joelhos a faz ter pouca confiança de utilizar uma escada. Ela precisa de auxílio do marido ou das filhas nas vezes que precisa transportar algo pesado, principalmente do forno, ou tem algum artefato inalcançável para ela nos armários tanto baixos quanto altos.

Figura 14 — Gráfico de Análise da Entrevistada A

Entrevistada A



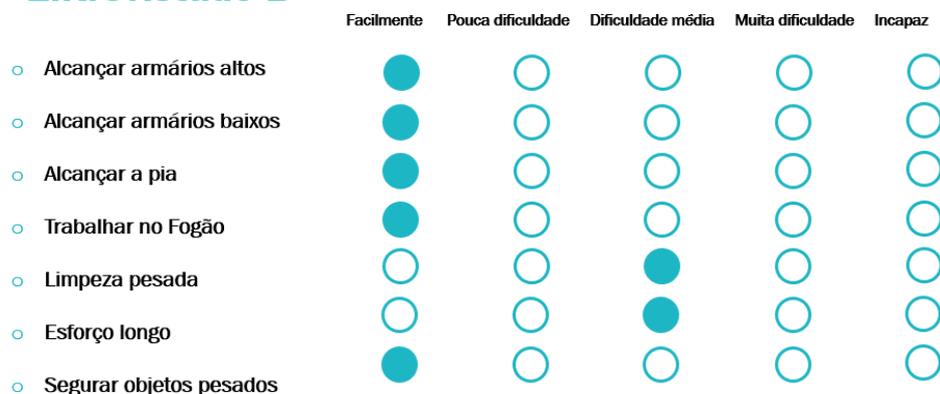
Fonte: O autor, 2020

3.3.2 Entrevistado B

O entrevistado B é um homem de 55 anos com tendência a fortes dores na coluna e possui uma altura de 1,76m. Ele utiliza a cozinha para refeições principalmente, ajuda na limpeza e só atua na preparação de alimentos como hobby. Ao contrário da primeira entrevistada, sua esposa, ele não se queixa normalmente de alcançar armários altos, nem baixo, mas sua coluna pode falhar em um movimento em falso que o fará indisponível para o resto do dia. Ele quem é o responsável de movimentos mais braçais no espaço da cozinha que sua esposa ou suas filhas não conseguem completar, logo ele costumeiramente não precisa de ajuda quando é sua vez de preparar uma refeição.

Figura 15 — Gráfico de Análise da Entrevistado B

Entrevistado B



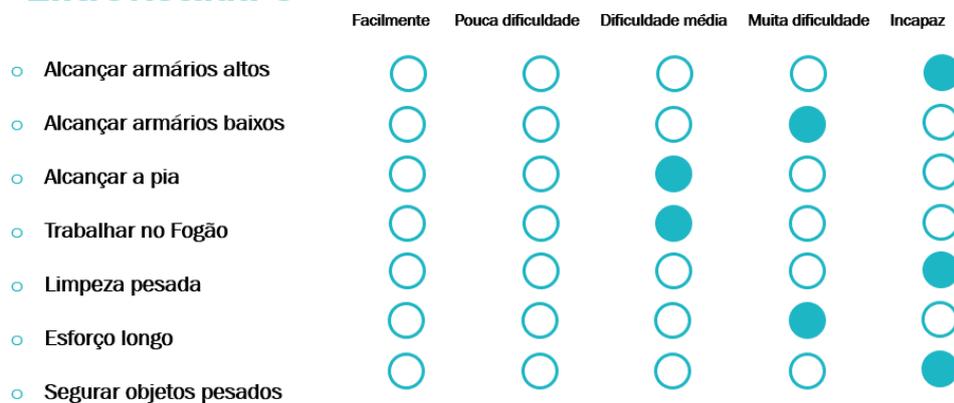
Fonte: O autor, 2020

3.3.3 Entrevistada C

A entrevistada C é uma mulher de 76 anos, 1,50m, sem o olfato e com labirintite que já a fez ter uma queda, em 2014, na qual resultou em quadril trincado e duas vértebras fraturadas. Assim como a entrevistada A, ela ainda é a principal cozinheira; mas com a queda e a perda de movimentos, ela depende do marido e da empregada para completar certas tarefas, como cortar legumes crus duros, bater massa ou abrir panelas de pressão. O acidente de 2014 foi devido a subir em um banco para pegar um artefato guardado numa estante alta, logo os armários acima onde às mãos alcançam se ficaram inúteis e sua tendência ao desequilíbrio torna também difícil se agachar. Ela tinha o costume de lavar a própria cozinha quando era mais nova, porém faz uns dez anos que ela deixou a responsabilidade para a empregada devido às dores.

Figura 16 — Gráfico de Análise da Entrevistada C

Entrevistada C



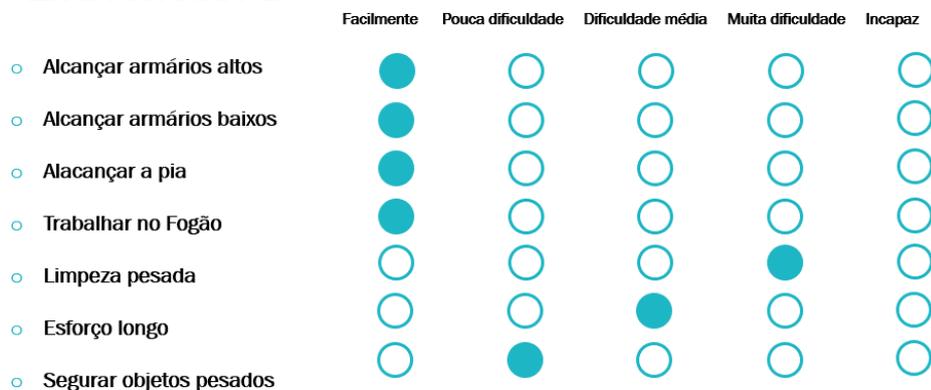
Fonte: O autor, 2020

3.3.4 Entrevistada D

O entrevistado D é um homem de 80 anos, 1,72m, com hipertensão e apresentando dificuldades em andar e de audição. Ele é marido da entrevistada C e ganhou a responsabilidade da cozinha quando a esposa se acidentou e por quase um ano ficou responsável pela comida junto a auxiliar da casa; depois disso, ele ainda fica encarregado da louça e acompanha a esposa durante as tarefas. Ele tem problema de pressão alta que o impede de ficar em pé durante longo tempo e também interfere, de vez em quando, em sua capacidade auditiva.

Figura 17 — Gráfico de Análise da Entrevistado D

Entrevistado D



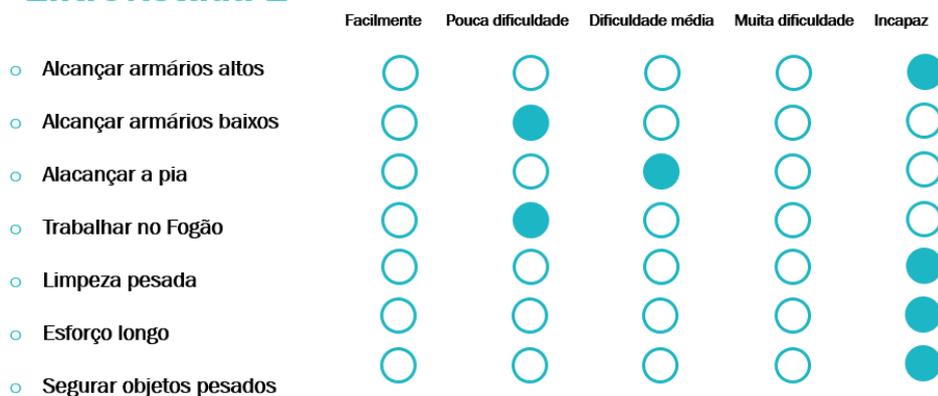
Fonte: O autor, 2020

3.3.5 Entrevistada E

A entrevistada E é uma mulher 70 anos, aproximadamente 1,45m, com insuficiência renal, catarata grave e com a necessidade de usar cadeira de rodas, porque um acidente deixou suas pernas com 6cm de diferença entre as duas. Ela, assim como as outras mulheres, é a principal responsável pela cozinha, sendo capaz de utilizar o fogão, cujos pés foram retirados, pia e armários baixos sem grandes dificuldades; porém ela evita pegar coisas do fogão ou armários altos e descansa com regularidade durante as tarefas. A diferença entre suas pernas a faz evitar andar até em casa e ela utiliza uma cadeira de rodas menor que a convencional para poder se locomover pelos cômodos. Ela faz tratamento de hemodiálise que acarreta tontura e cansaço nos dias da sessão e com o tempo seus braços começaram a apresentar fraqueza devido quantidade do tratamento, então ela não segura mais nada pesado ou quebrável.

Figura 18 — Gráfico de Análise da Entrevistada E

Entrevistada E



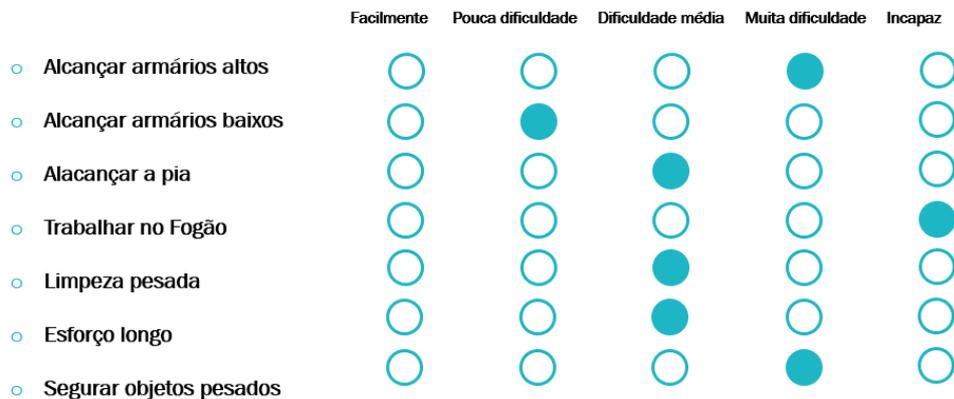
Fonte: O autor, 2020

3.3.6 Entrevistada F

A entrevistada F é uma mulher de 21 anos, 1,45m, com Síndrome de Down, Autismo não-verbal e Hipotireoidismo. Não foi entrevistado diretamente a ela, mas observado seu comportamento. Ela atua pouco na cozinha, devido a ser considerado uma área de risco para ela na área do fogão e na utilização de facas; mas ela ajuda a mãe em tarefas simples como lavar objetos simples (copos e pratos), socar alho, misturar massa, e tirar e colocar objetos nos armários. Devido a sua síndrome e sua genética, sua altura é um grande empecilho na cozinha que não foi projetada de acordo a sua estatura, ela mal consegue alcançar a primeira prateleira de qualquer armário acima da pia e precisa de um bloco de madeira para alcançar a pia; essas duas condições também a fizeram ter mãos pequenas que dificulta pegar objetos pesados. Seu hipotireoidismo é tratado; porém a faz ainda ter aumento de peso e, junto a sua pequenez, coloca muito peso sobre seus joelhos que a dificulta ficar em pé por muito tempo.

Figura 19 — Gráfico de Análise da Entrevistada F

Entrevistada F



Fonte: O autor, 2020

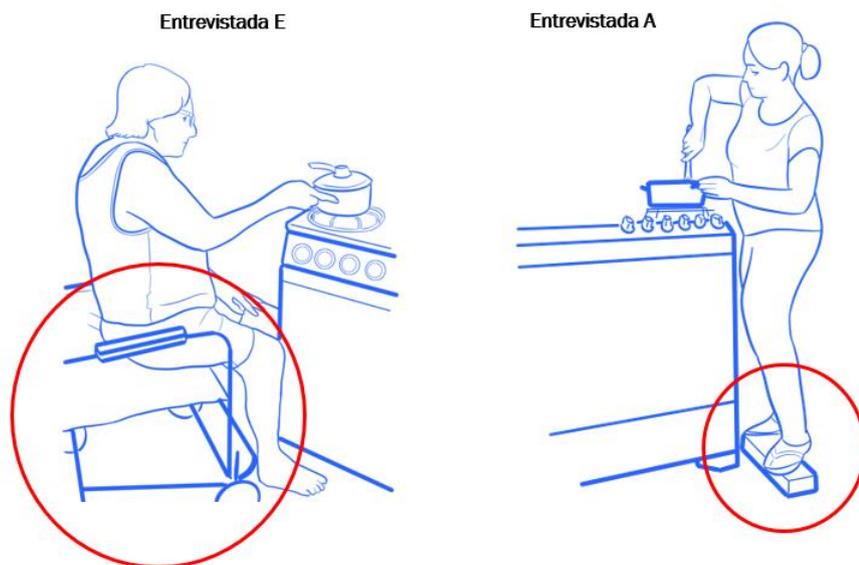
4. Análise de Trabalho na Cozinha

Com as entrevistas, foi possível observar o comportamento de três das entrevistadas (A, E e F); não foi uma quantidade suficiente para criar um padrão, mas as diferentes condições permitiram abrir uma maior diversidade dos pontos que uma cozinha precisa se atentar se quiser agradar a todos os públicos. Os tópicos foram separados de acordo com o espaço da cozinha observado.

4.1 Fogão

É possível notar que a entrevistada E não apresenta dificuldades em trabalhar em seu fogão, que é pequeno e teve os pés retirados. A entrevistada A, no entanto, tem um fogão maior que a faz necessitar de um bloco de madeira para ficar numa altura que a permita mexer, com melhor confiança, massas pesadas no fogão.

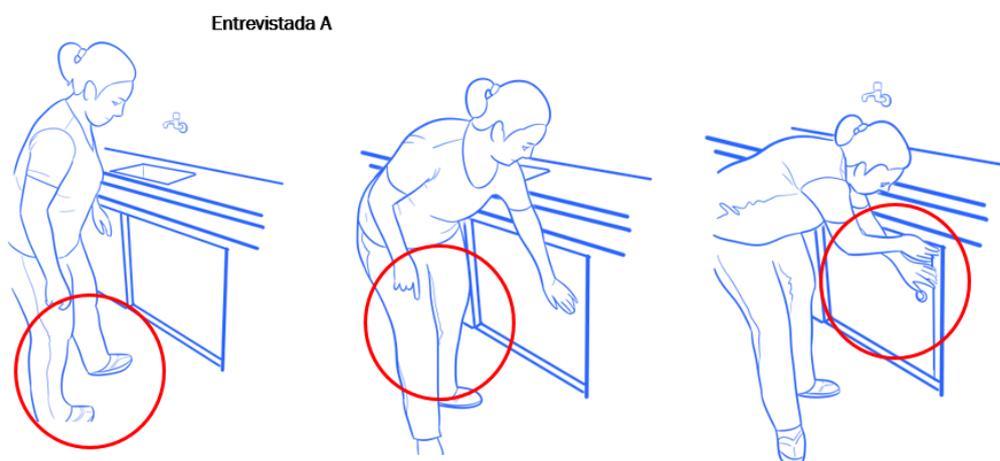
Figura 20 — Análises de Movimento no fogão.



Fonte: O autor, 2020

4.2 Armários Baixos

Figura 21 — Análises de Movimento nos Armários Baixos, parte 1.

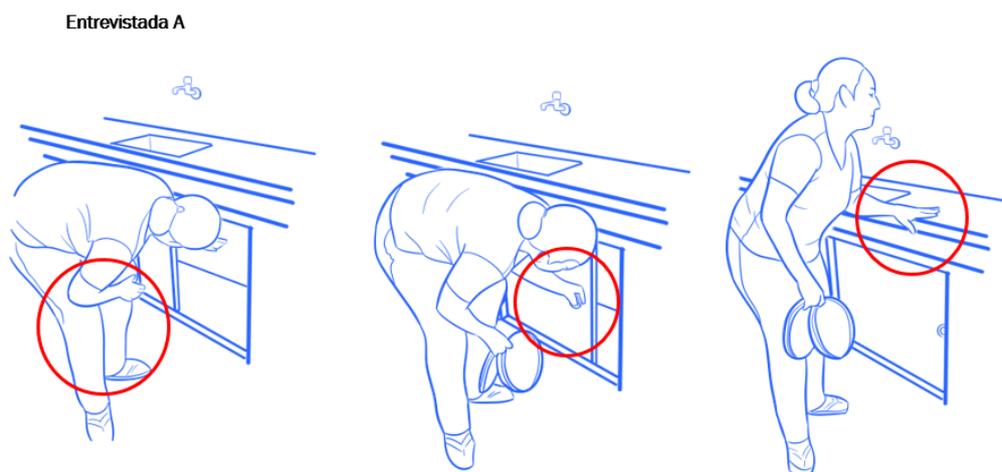


Fonte: O autor, 2020

Em relação aos armários baixos, é notável a dificuldade da Entrevistada A em relação a eles. Seus joelhos precisam se afastar, como é visto no primeiro círculo,

para melhorar o equilíbrio antes do movimento, ela também afirma maior conforto se abrir a gaveta com o quadril de lado. Os puxadores são muito pequenos, logo ela precisa usar as duas mãos para abrir o armário.

Figura 22 — Análises de Movimento nos Armários Baixos, parte 2.



Fonte: O autor, 2020

No movimento seguinte é possível reparar que ela apoia a mão no joelho para garantir que não perderá o equilíbrio. Depois, com uma das mãos cheias, torna mais difícil fechar o armário com o pequeno puxador. Para voltar a posição em pé, ela precisa se alavancar com a mão na bancada da pia.

Figura 21 — Análises de Movimento nos Armários Baixos, parte 3.

Entrevistada E

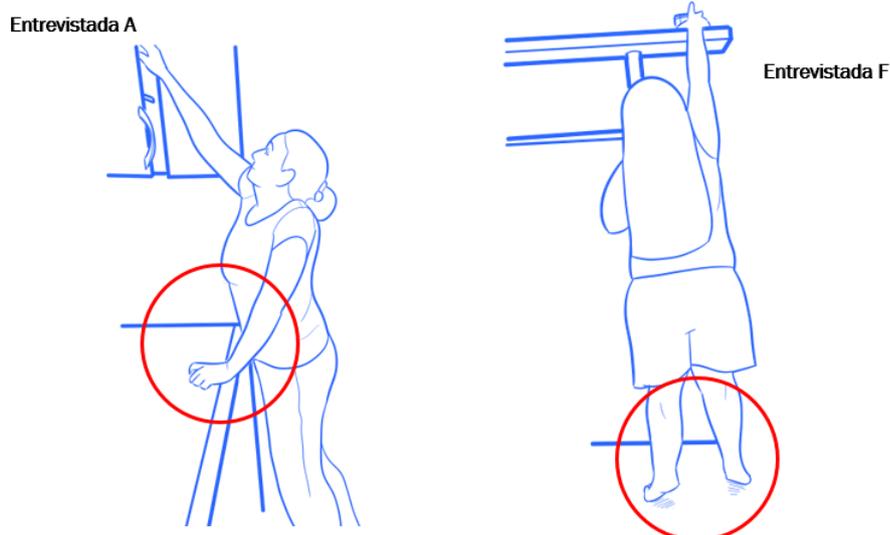


Fonte: O autor, 2020

É possível perceber que a Entrevistada E, por estar sentada, torna esse movimento muito mais fácil que para a Entrevistada A.

4.3 Armários Altos

Figura 23 — Análises de Movimento nos Armários Altos.

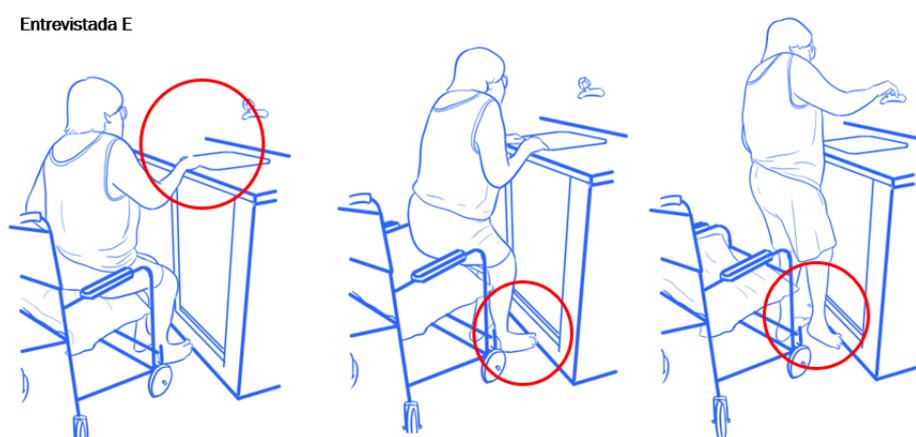


Fonte: O autor, 2020

Em relação aos armários altos, ambas as Entrevistadas A e F precisam se apoiar na ponta dos pés, que mostra ser um risco maior a queda. A entrevistada A ainda tenta melhorar o equilíbrio com o apoio da mão na bancada.

4.4 Pia

Figura 24 — Análises de Movimento na pia.



Fonte: O autor, 2020

A que mostrou maior dificuldade com a altura da pia foi a Entrevistada E, mesmo que a Entrevistada F mostre dificuldade moderada. Ela não consegue usar a pia sentada, logo ela tem que se alavancar com as duas mãos na pia. Nos dois círculos posteriores, é possível ver a diferença de altura entre seus pé, que ela diz ter muito desconforto se ficar em pé durante um grande período de tempo.

5. Levantamento de mercado

Vários outros projetos de cozinha focado em Design Universal podem ser encontrados, ainda que com parcimônia. Eles são focados principalmente no portador

de cadeira de rodas; mas também podem ser encontrados para anões e idosos. São projetos ainda caros, uma vez que é trabalhoso encontrar arquitetos e profissionais especializados nesse tipo de trabalho.

Figura 25 — Cozinha Design Universal, parte 1.



Fonte: Degnan Design Build Remodel, 2015

Na imagem acima, é possível perceber diversos pontos positivos para pessoas com limitações motoras:

- Praticamente não tem armários altos, exceto por um, que é praticamente inalcançável para cadeirantes e idosos, cuja tendência é encolher;
- Não existe armários debaixo da pia, que é mais fácil para pessoa com caidera de rodas poder trabalhar;
- O forno elétrico está numa altura acima do alcance de crianças e também não força o cadeirante a se agachar para pegar os alimentos do forno;
- O espaço da cozinha parece amplo e a cozinha pequena, que facilita a circulação.

Contudo a figura acima mostra puxadores pequenos demais para parecerem confortáveis, que é contrário a uma das proposições de Ronald Mace.

Figura 26 — Cozinha Design Universal, parte 2.



Fonte: Snaidero Usa, 2018.

Essa cozinha parece ser perfeitamente adaptada para tanto uma pessoa com cadeira de rodas quanto uma portadora de nanismo.

- Os armários são baixos assim como a bancada de trabalho em uma linha só.
- A prateleira giratória e a lixeira possuem rodinhas que facilitam a mobilidade com esforço mínimo.
- Os puxadores têm uma ótima área de contato para poder segurar.

Entretanto vale anotar que o conceito de cooktops (que a maioria são ligados por indução) não são comuns no Brasil e são caros em comparação aos fogões que já vem com o forno.

Em contrapartida às cozinhas planejadas já sob o conceito do Design Universal, outra opção confortável são gavetas e armários feitos sobre o conceito de Tecnologia Assistiva. Eles procuram adaptar espaços já montados para atender uma necessidade vinda de uma mobilidade limitada ou simplesmente para trazer maior conforto.

Figuras 27 e 28 — Armários baixos Rev-a-shelf.



Fonte: REV-A-SHELF, 2015 e 2013.

Ambas as gavetas foram introduzidas em armários baixos para melhorar a pega dessas panelas; porque, como visto com os entrevistados, alguns tem dificuldade de se agachar para pegar os artefatos desses lugares.

Figura 29 — Armários altos Rev-a-Shelf.



Fonte: REV-A-SHELF, 2014.

A figura 31 mostra gavetas de dentro de um armário com um sistema articulado de descida. Isso facilitaria bastante para as pessoas que se mostraram incapacitadas ou incomodadas em pegar os itens guardados nos armários superiores.

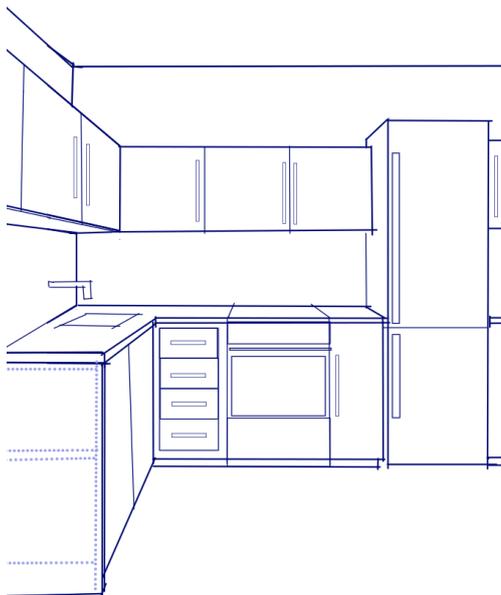
6. Desenvolvimento projetual

Como visto nos tópicos Perfil do Usuário e Análise de Trabalho na Cozinha usuários e qualidade da cozinha, foram listados as necessidades que a cozinha precisa satisfazer:

- a. Atender os 7 princípios do Design Universal;
- b. Ter armários de alcance acessível;
- c. Evitar armários profundos;
- d. Diminuir fadiga ao lavar a louça;
- e. Permitir fácil limpeza;
- f. Ser acessível a casas populares;
- g. Adequar-se a famílias de 4 integrantes;
- h. Adequar-se ao critérios da ABNT e Panero.

Foi feito um *outline* de uma imagem de cozinha conforme é comumente vistas em casas e apartamentos brasileiros. Esse desenho será a base dos layouts dessa fase do projeto.

Figura 30 — Desenho outline de Cozinha.



Fonte: O autor, 2021.

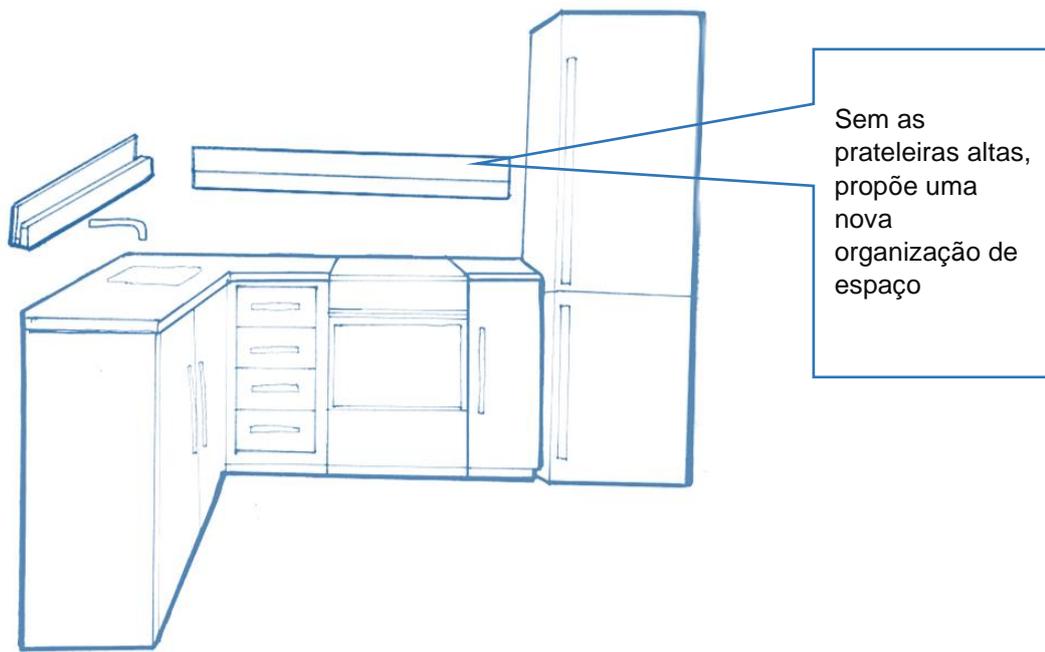
6.1 Armários altos

As entrevistas A, C, E e F demonstraram dificuldades de alcançar os armários altos, a entrevistada E é até usuária de cadeira de rodas. A figura 31, do tópico 4, mostrou uma possibilidade de melhor facilidade para alcançar armários superiores.

Das opções com menor custo e mais efetivas, é proposto por este projeto, abolir os armários superiores, visto que muitas pessoas do questionário afirmaram que os armários muito altos são comumente usados para guardar artefatos poucos utilizados. A medida diminuiria o risco de queda e acidentes em cozinha, como ocorreu a entrevistada C.

No lugar dos armários, também para não inutilizar o espaço e acompanhar a linha da rodabanca, colocar prateleiras mostra uma opção mais segura para os usuários, de mais fácil acesso que armários que podem chegar ao teto.

Figura 31 — Desenho livre de layout de Cozinha 1.



Fonte: O autor, 2021.

Figura 32 — Desenho livre de Prateleiras.

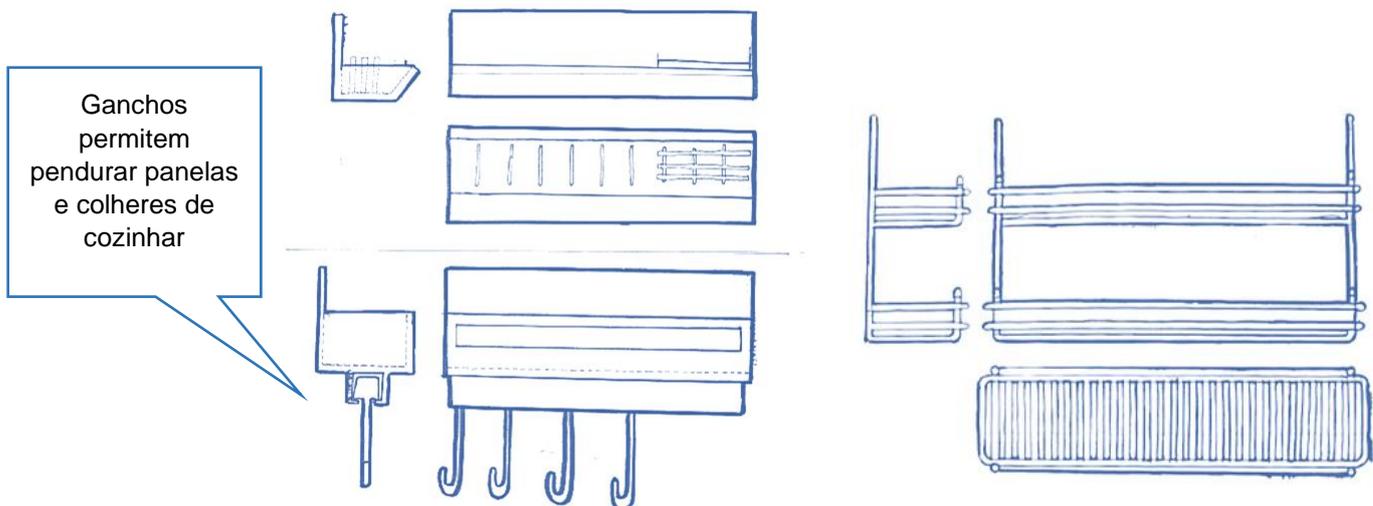


Figura 35 e 36: Desenho livre de prateleiras. Crédito: Autor. Fonte: Própria

Fonte: O autor, 2021.

6.2 Bancada da Pia

A maioria dos entrevistados – principalmente a entrevistada E – demonstrou dificuldade em esforço longo, principalmente durante a atividade de lavar louça, devido ao fato de ficar muito tempo em pé. As entrevistadas A, C e E afirmaram que fazem descansos durante a tarefa, porém isso faz o tempo se estender.

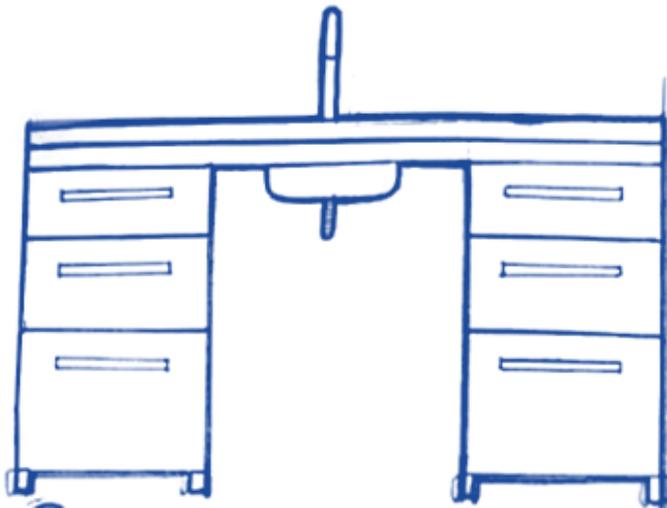
Para não dificultar o trabalho de lavar a louça e permitir maior conforto, a ideia mais viável seria abrir o espaço debaixo da pia – tirar os armários – e permitir o espaço para uma cadeira alta.

Figura 33 — Desenho livre de layout de Cozinha 2.



Figura 34 — Desenho livre de layout de Bancada da pia.

Figura 35 — Cadeira de Bancada.



Fonte (33 e 34): O autor, 2021.

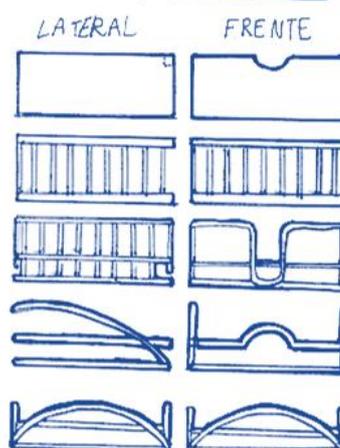
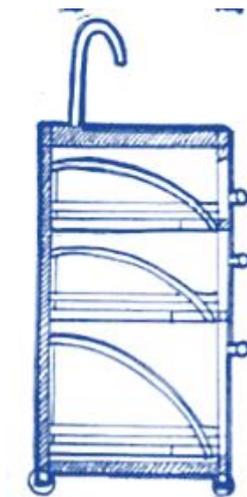
Fonte (35): CADEIRA E CIA.,2021.

Cadeira facilmente encontrada em lojas de móveis.

6.3 Armários baixos

A entrevistada A mostrou muita dificuldade durante completar o movimento de pegar panelas debaixo da pia. Devido a isso, é visível a inadequação de armários baixos de prateleiras e muito profundos e com isso foi necessário encontrar melhores métodos para facilitar esse movimento.

Figura 36 — Desenho livre de Gavetas.

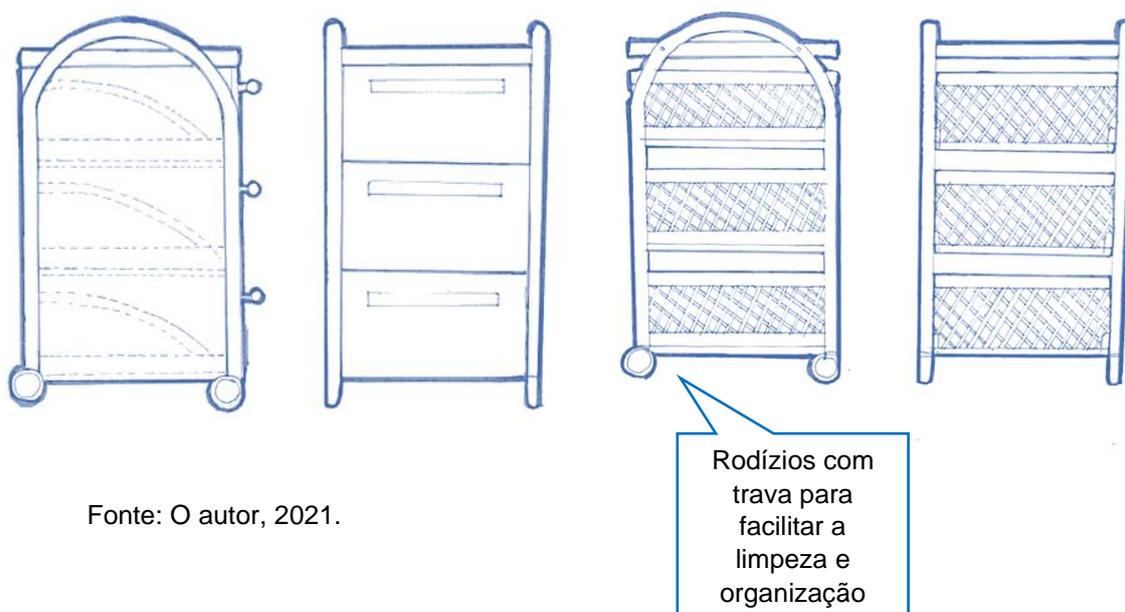


Facilita a organização e pede menos esforço no movimento das pernas

Fonte: O autor, 2021.

Uma solução prática e barata seria acrescentar gavetas grandes para armazenar painéis com trilhos. A entrevistada A não precisaria fechar tanto os joelhos e a entrevistada C sofreria menos com a labirintite se não se inclinasse demais.

Figura 37 e 38 — Desenho livre de Armários Baixos.



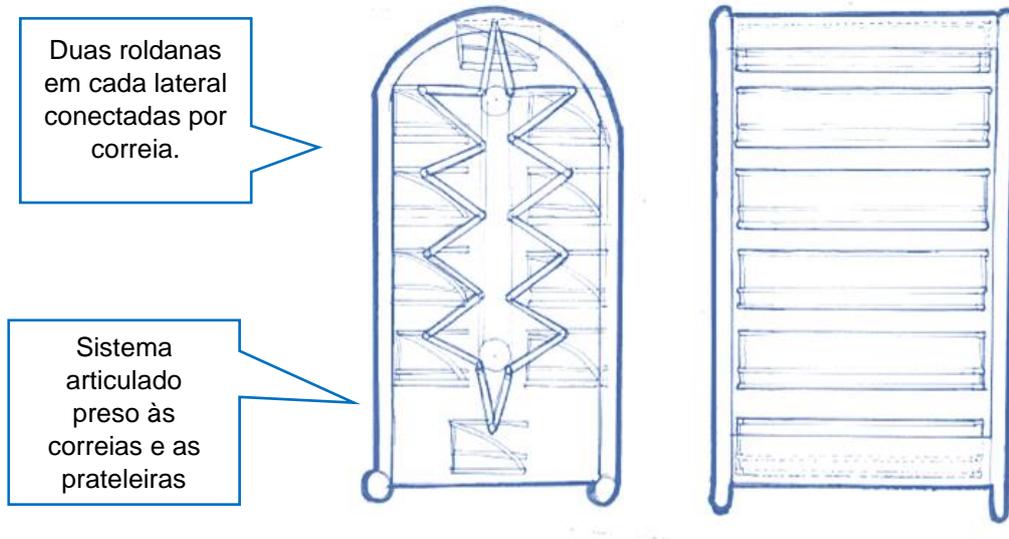
Fonte: O autor, 2021.

A solução se estenderia a todos os armários da cozinha, como cestas para guardar alimentos frescos e gavetas para talheres. Todos esses armários teriam a altura da bancada da pia (92cm de altura) com superfície lisa que também poderia ser usado como bancada de trabalho.

6.4 Armário Carrossel Vertical

Uma solução que serviria para solucionar tanto os problemas de alcançar armários baixos quanto altos é o Armário Carrossel Vertical. Eles são normalmente encontrados em grandes empresas para guardar arquivos ou estoques de materiais. O conceito é trazer esse produto articulado para o espaço da cozinha num tamanho adequado para o espaço com uma altura que pode variar de 120 cm (altura da rodabanca) ao teto de acordo com o gosto do cliente.

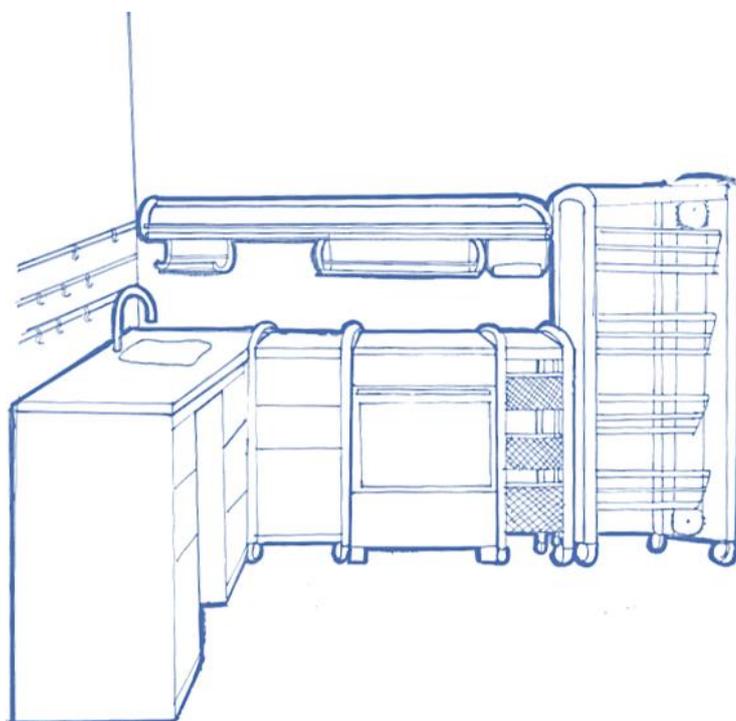
Figura 39 — Desenho livre de Armário Carrossel Vertical.



Fonte: O autor, 2021.

O usuário simplesmente empurraria ou levantaria uma prateleira para ter acesso a outras. A organização final desses elementos poderia ficar com essa aparência.

Figura 40 — Desenho livre de layout de Cozinha 3.



Fonte: O autor, 2021.

6.5 Material

Para melhor padronização, foi pensado que o material mais adequado para esse projeto seria o aço inox, tanto para as estruturas aramadas quanto para as chapas das portas, gavetas e paredes. A grande maioria de cozinhas domésticas do Rio de Janeiro são feitas de madeira, sendo a opção mais barata o MDF (*Medium-density fiberboard*); porém a madeira é considerada um material pesado e, dependendo da espécie da árvore que foi extraída a madeira, pode sair muito caro. A madeira pode sofrer com mofo, cupim, corrosão se não for bem tratada; MDF e madeiras de baixa qualidade estufam ou ondulam se entrarem em contato com a água, o que é comum na área da cozinha

O aço inox é um material leve e com proporção de preço bem mais acessível. O aço inox é, por definição, inoxidável, que permite maior liberdade de limpeza na cozinha e não corre risco de enferrujar na área molhada da cozinha (pia e bancada). Ademais, as chapas de aramados são bem mais leves e durabilidade é bem maior que madeira e permitem a possibilidade de adquirirem a cor desejada através de pintura por eletrostática.

Para deixar a estrutura do sistema articulado mais leve, também é possível trabalhar com polipropileno para as engrenagens, peças articuladas e encaixes. Para a correia seria uma boa possibilidade uma faixa dentada de poliamida, que é bastante resistente.

7. Desenvolvimento técnico

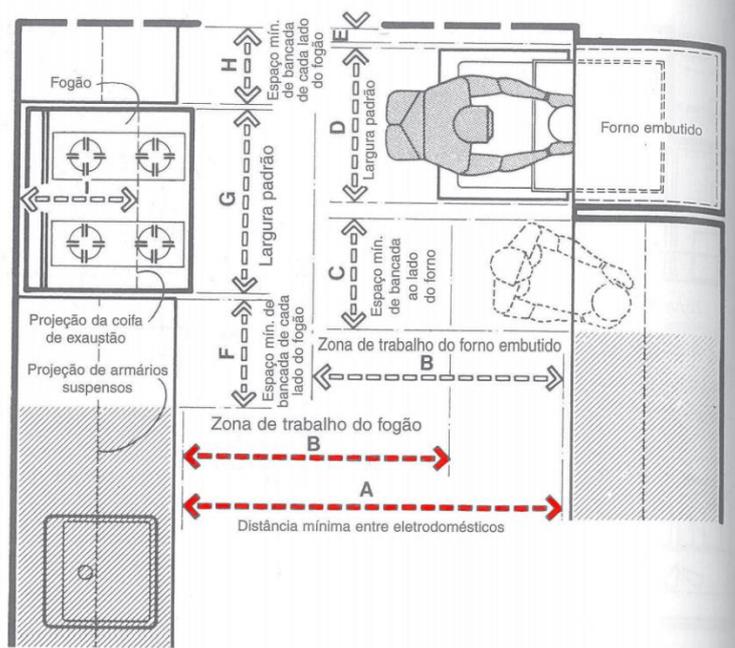
Por causa do período de quarentena que estava em vigor durante a produção desse trabalho, não foi possível utilizar os computadores da faculdade para trabalhar com o programa SOLIDWORKS. Devido a isso, os modelos 3D só puderam ser desenvolvidos dentro do tempo gratuito de um mês que o programa oferece.

Ao longo das semanas foi definido melhor como seriam a estrutura e o funcionamento desses elementos. Essas proposições acerca das medidas e conforto estão de acordo com as normas da ABNT e as informações de Neufert (1998) e Panero (1979).

As distâncias marcadas em vermelhos indicam as medidas pensadas nessas cozinhas.

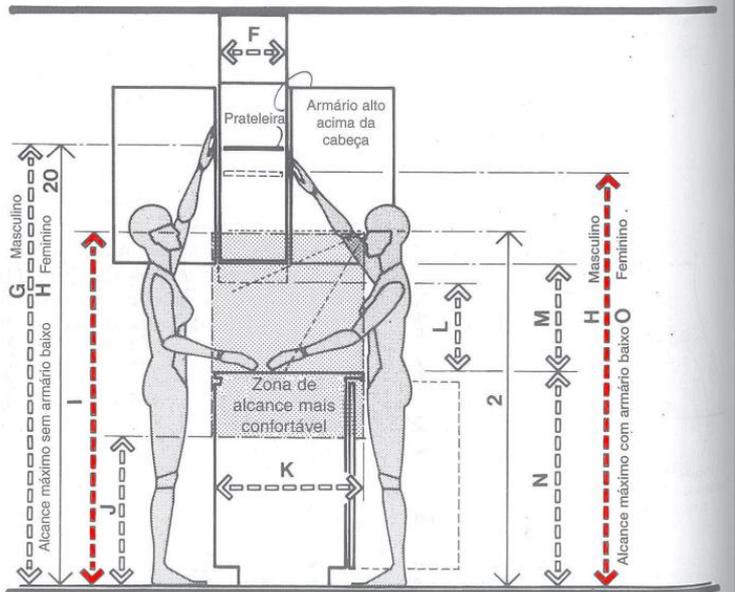
Figura 41 e 42 — Catalogação de Medidas na Cozinha.

	cm
A	121,9 mín.
B	101,6
C	38,1 mín.
D	53,3-76,2
E	2,5-7,6
F	38,1 mín.
G	49,5-116,8
H	30,5 mín.
I	44,5 máx.
J	243,8-257,8
K	61,0-69,9
L	61,0-66,0
M	76,2
N	152,4 mín.
O	88,9-92,1
P	61,0 mín.
Q	88,9 máx.



ÁREA DE FORNO E FOGÃO

	cm
A	152,4-167,6
B	121,9 mín.
C	61,0-76,2
D	91,4
E	121,9
F	30,5-33,0
G	193,0 máx.
H	182,9 máx.
I	149,9
J	64,8
K	61,0-66,0
L	38,1 mín.
M	45,7
N	88,9-91,4
O	175,3 máx.



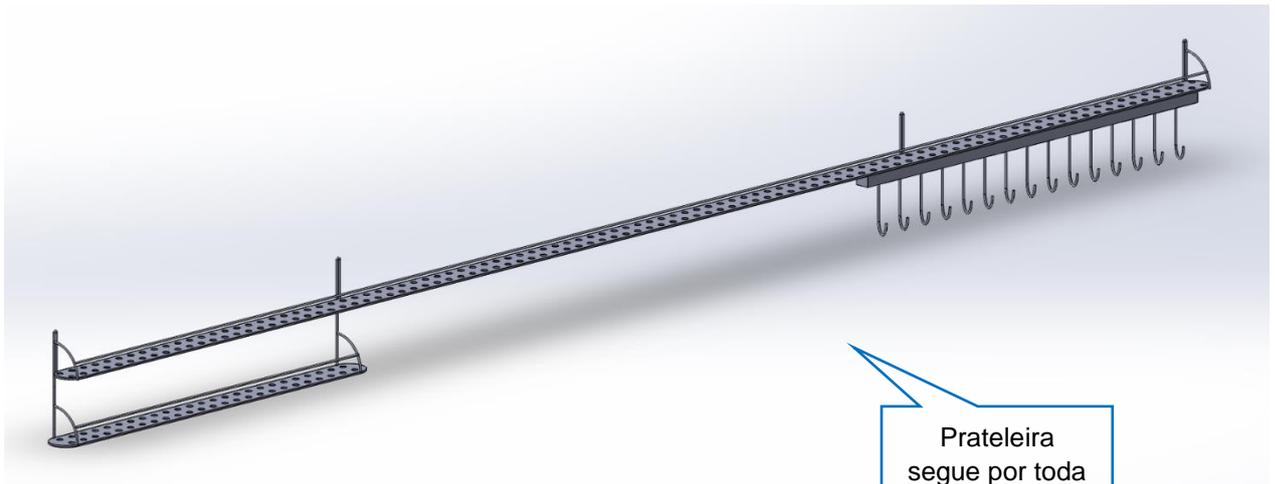
COMPARAÇÕES ENTRE ALCANCES EM ARMÁRIOS ALTOS

Fonte: Panero, 199.

7.1 Prateleiras

Prateleiras podem também ser encontradas em qualquer loja de móveis.

Figura 43 — Modelo de prateleira.



Fonte: O autor, 2021.

Prateleira segue por toda a extensão da rodabanca

7.2 Armários baixos

Foram criados dois tipos de armários baixos, o que ficam ao lado da bancada e os que ficam abaixo com uma ligeira diferença de tamanhos entre eles.

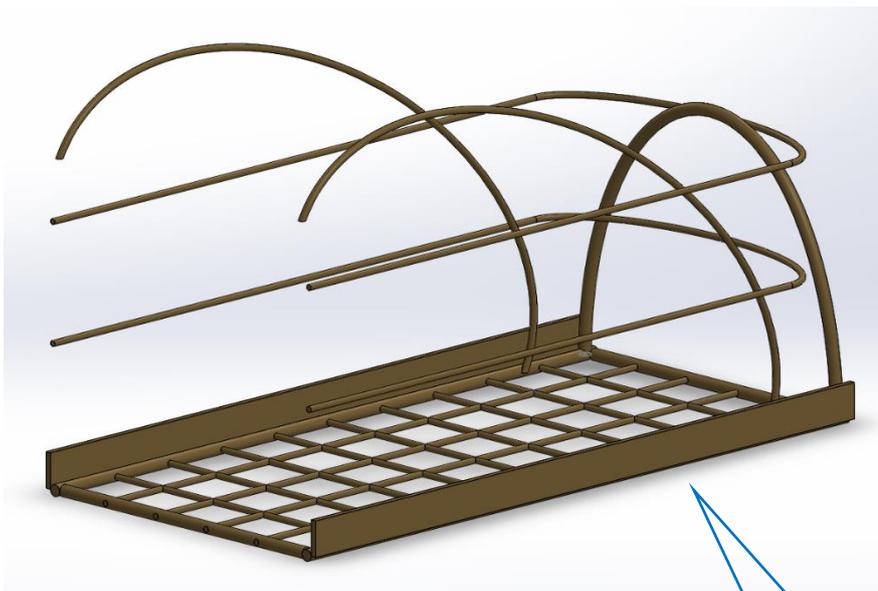
Figura 44 — Modelo de armário para debaixo da pia e de altura de bancada.

Figura 45 — Gaveta aramada.

Bancada acima dos armários amplia a mesa de trabalho



Gavetas aramadas são leves e suportam maior peso.



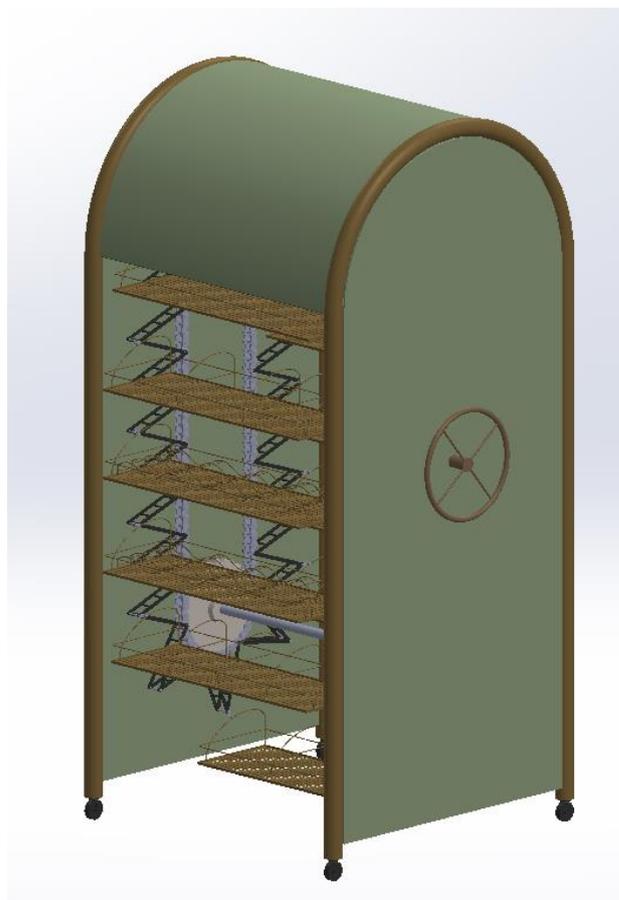
Fonte: O autor, 2021.

Fundo pode ser tanto aramado quanto com aço galvanizado

7.3 Armário Carrossel Vertical

Ainda que esse armário ocupe um grande espaço na cozinha, do tamanho de uma geladeira, ele permite uma grande capacidade de armazenamento.

Figura 46 — Modelo de Armário Carrossel Vertical



Fonte: O autor, 2021.

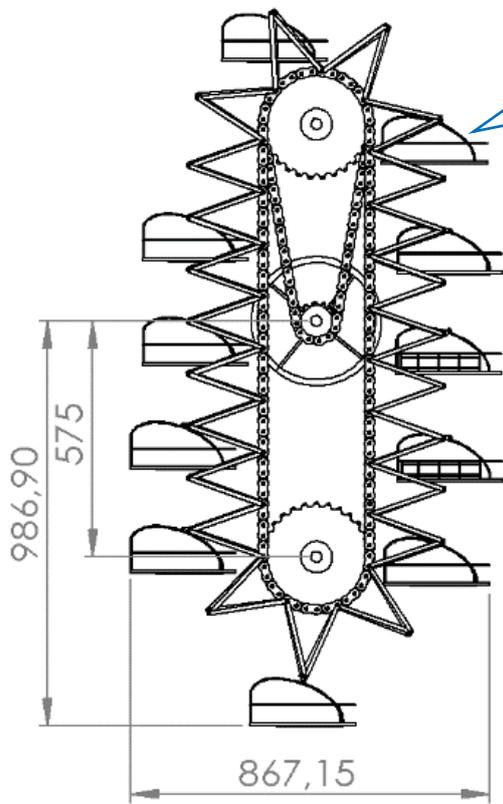
7.3.1 Estrutura

Figura 47 — Modelo do sistema de roldanas.

Figura 48 — Modelo de peça articulada.

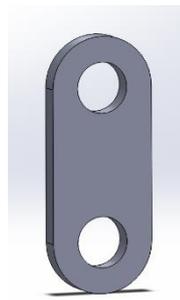
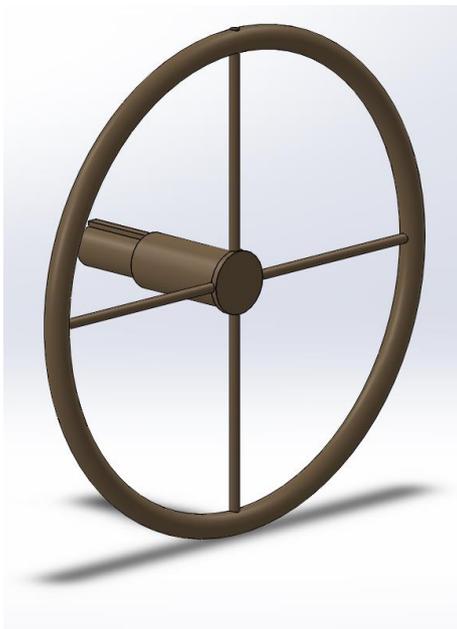
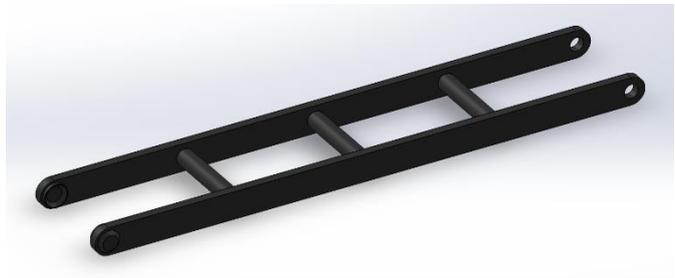
Figura 49 — Modelo de volante de acionamento.

Figura 50 — Modelo de encaixe de pinos.



Peças articuladas permitem uma democratização do alcance dos itens

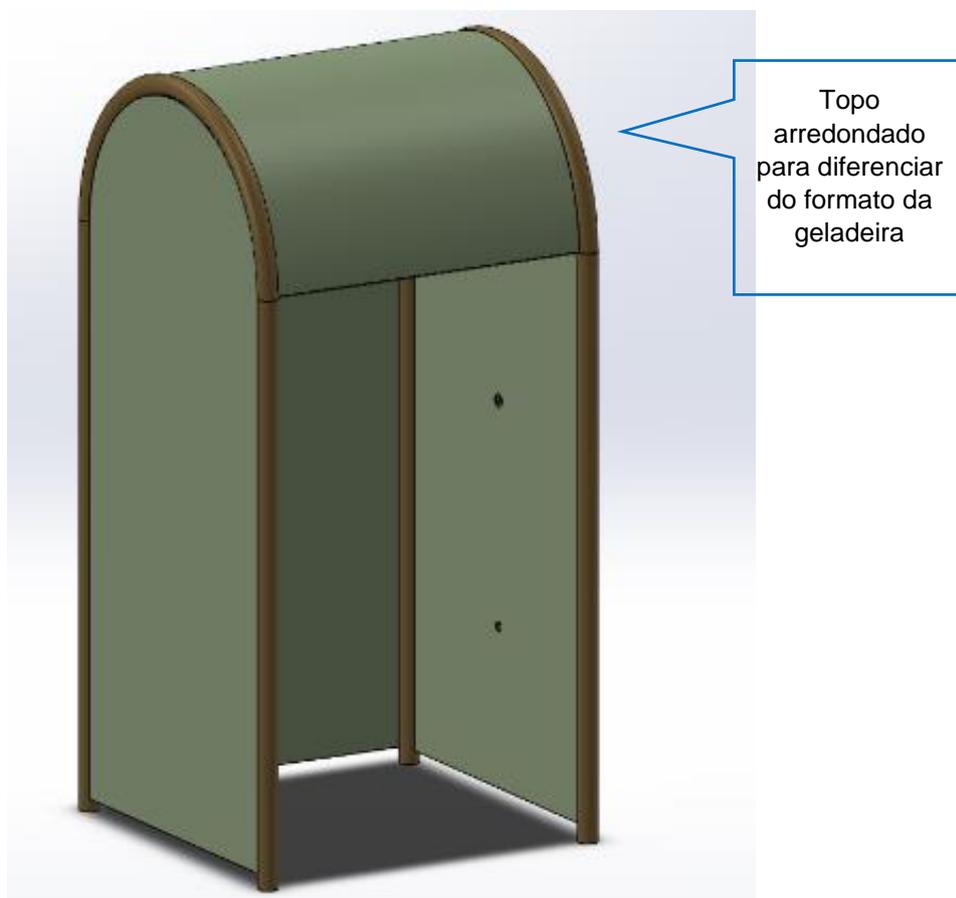
Peça articulada de dois tamanhos de largura



Fonte: O autor, 2021.

7.3.2 Corpo

Figura 51 — Modelo de corpo de armário.

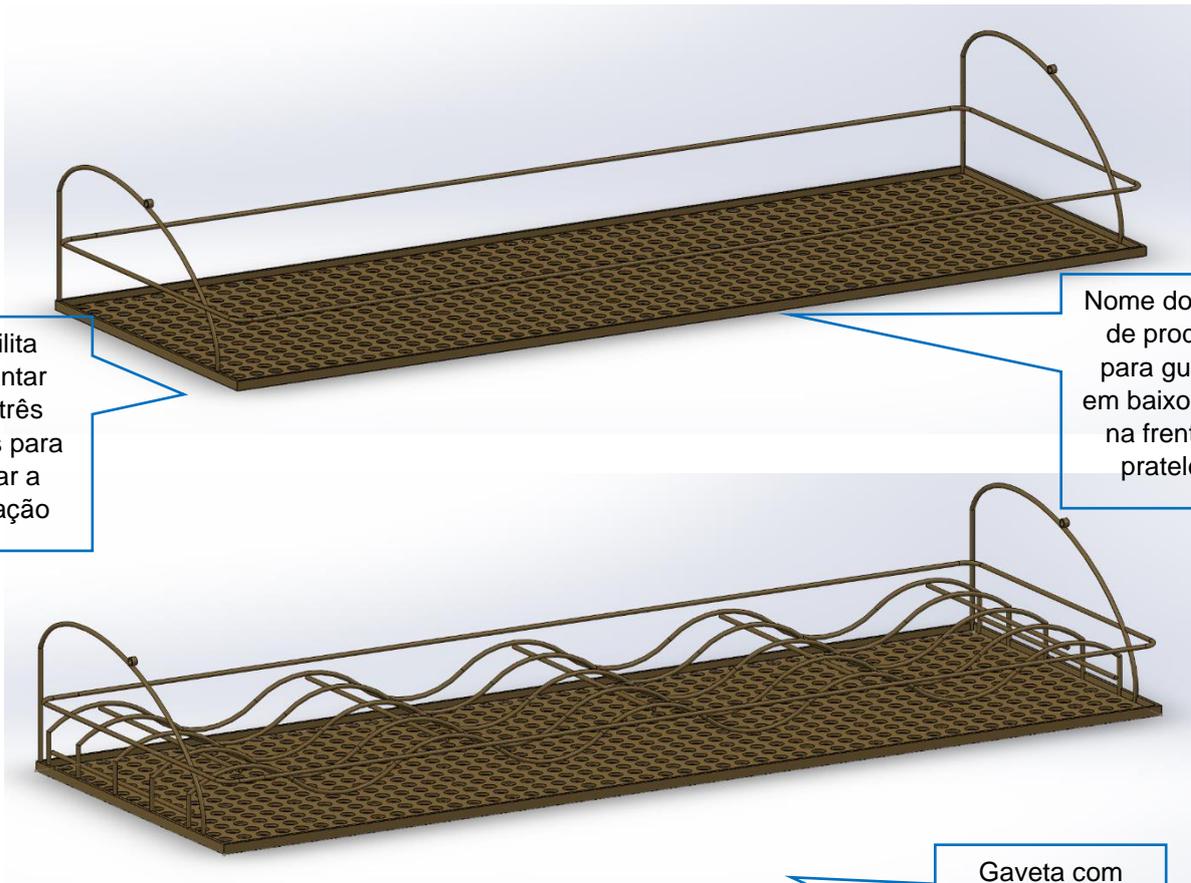


Fonte: O autor, 2021.

7.3.3 Prateleiras

Para estabilizar o peso, serão inscritos na frente das gavetas quais produtos devem ser colocados. Assim a pessoa poderá colocar objetos pesados paralelamente na estrutura e diminuir esforço desnecessário para movimentar a peça.

Figura 52 e 53 — Modelo de gaveta e gaveta com adegas.



Possibilita acrescentar duas a três divisórias para melhorar a organização

Nome dos tipos de produtos para guardar em baixo relevo na frente da prateleira

Gaveta com aramados em ondas para servir de adega para quatro garrafas

Fonte: O autor, 2021.

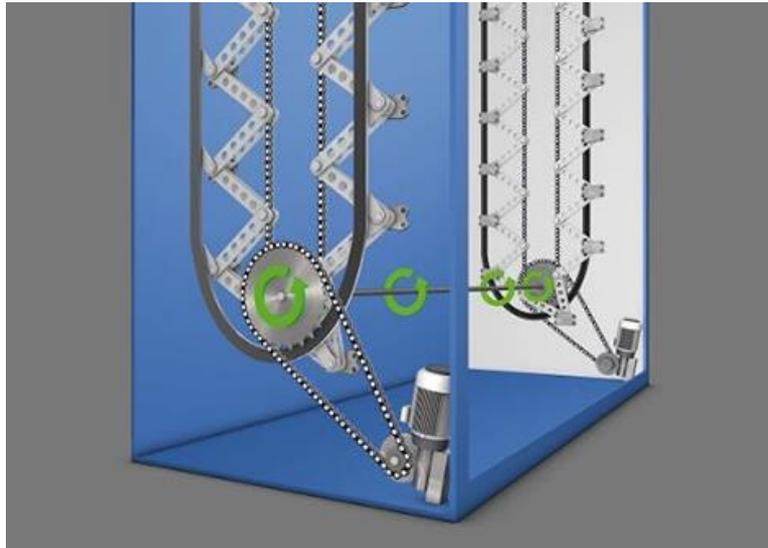
7.3.4 Formas de deslocamento

Essa estrutura permite três formas de deslocamento, da mais simples e com maior esforço ao esforço mínimo com maior agilidade.

- **Baixa ordem:** A primeira opção é não ter o volante (mostrado nos desenhos acima) e acionar as manivelas simplesmente as empurrando tanto para baixo quanto para cima. O peso e o possível preço da seriam mas baixos, mas demandaria maior esforço para movimentar o armário.
- **Média ordem:** O volante diminui o esforço colocado para acionar a estrutura e, assim, maior conforto. Entretanto a necessidades de voltas do volante é muito maior que da estrutura e pode se tornar cansativo.

- **Alta ordem:** Armários Carrosséis Verticais são normalmente bem maiores que os demonstrados acima e precisam de um acionamento motor para que a peça funcione. O custo sairia mais caro, obviamente; porém não necessitaria de alta tecnologia para realizar a tarefa, porque o mecanismo necessário seria os encontrados em motores de vidros elétricos de carros.

Figura 54 — Representação da estrutura do motor de armário carrossel vertical.



Fonte: Hänel Büro, 2021

Figura 55 — Motor de vidro elétrico para carros.

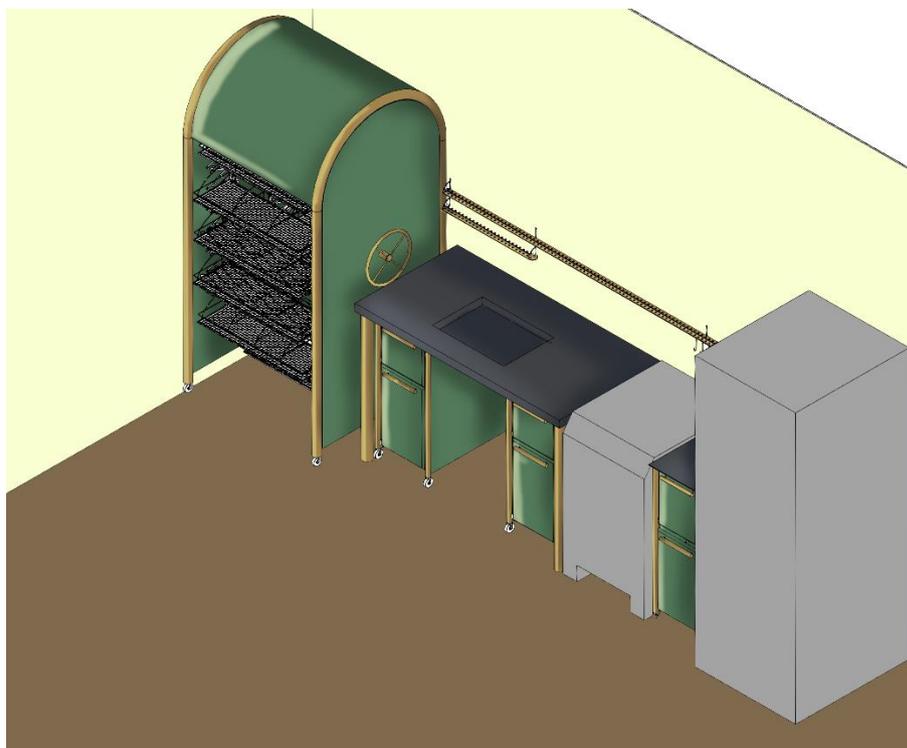
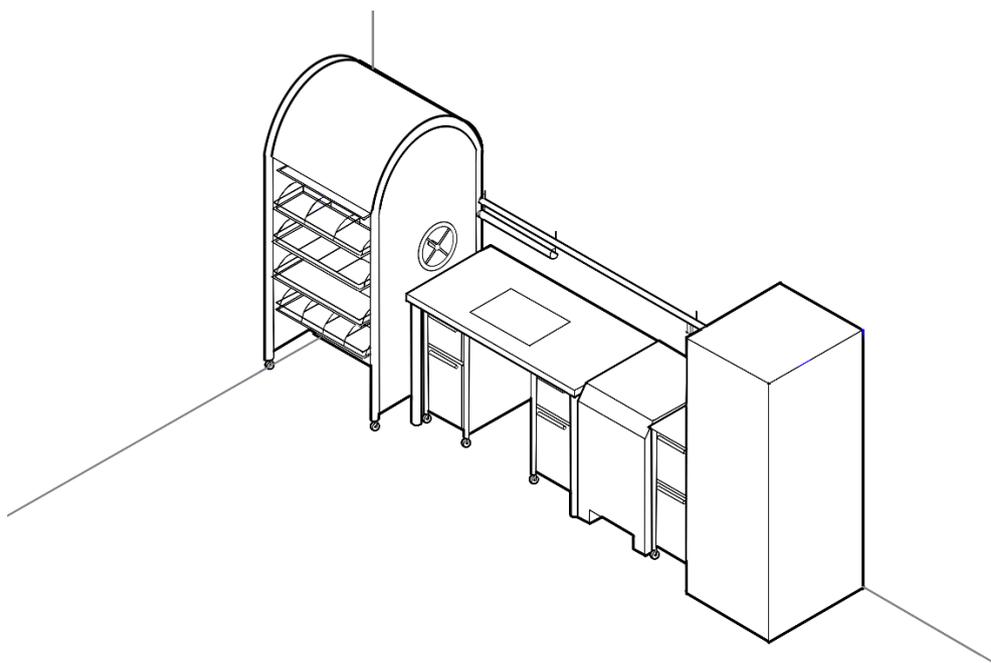


Fonte: ConnectParts, 2021

7.4 Produto final

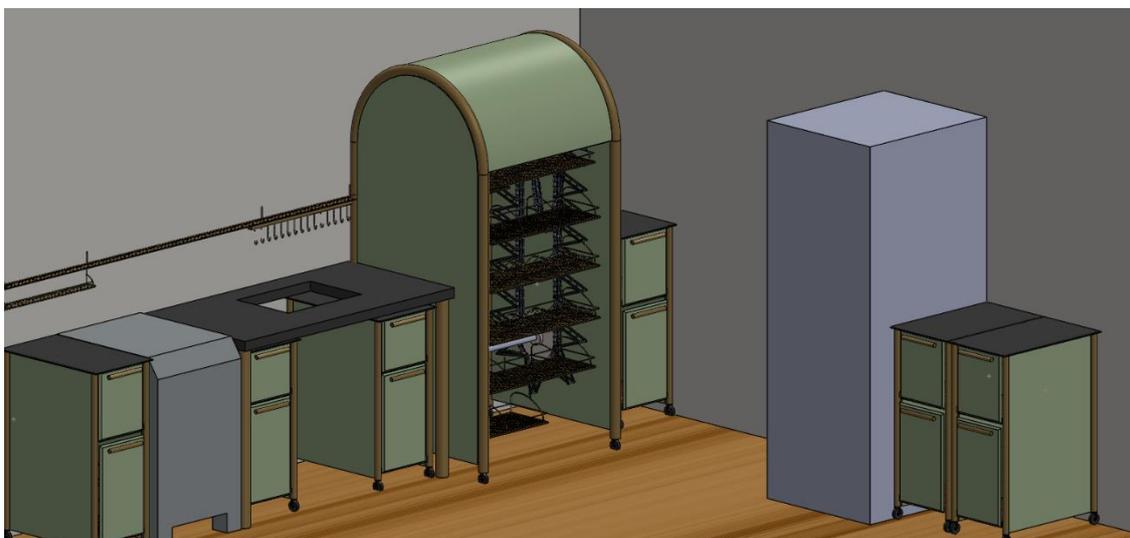
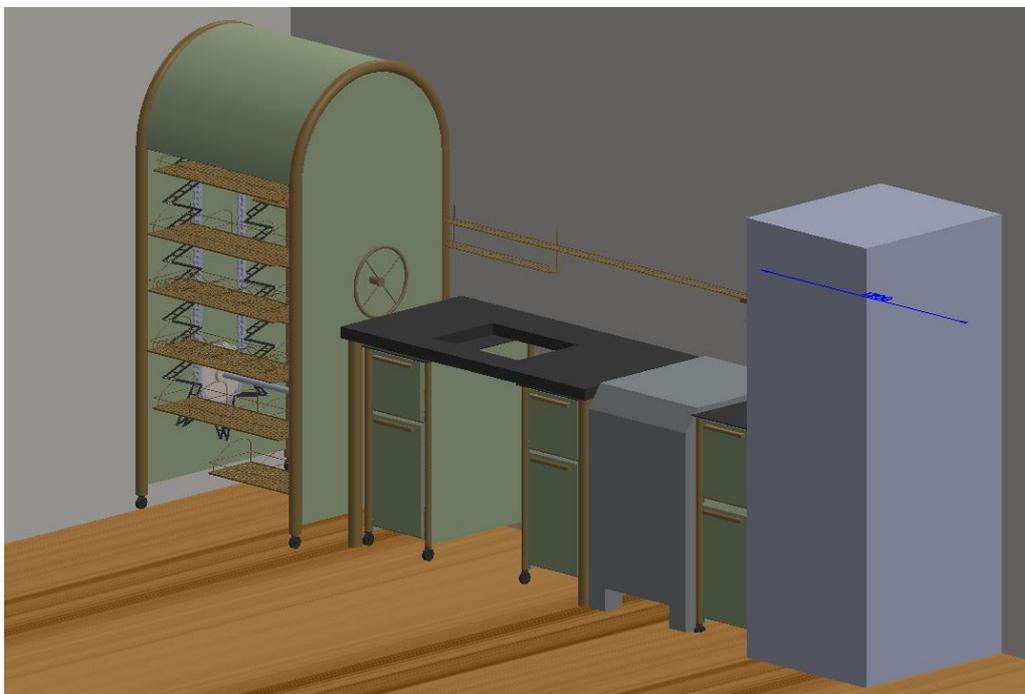
Com a modelagem das peças é possível ter uma noção do modelo final. Abaixo está a imagem da cozinha em estilo linear e em L de como seria esse cômodo.

Figura 56 e 57 — Layout da cozinha em preto e branco e em colorido



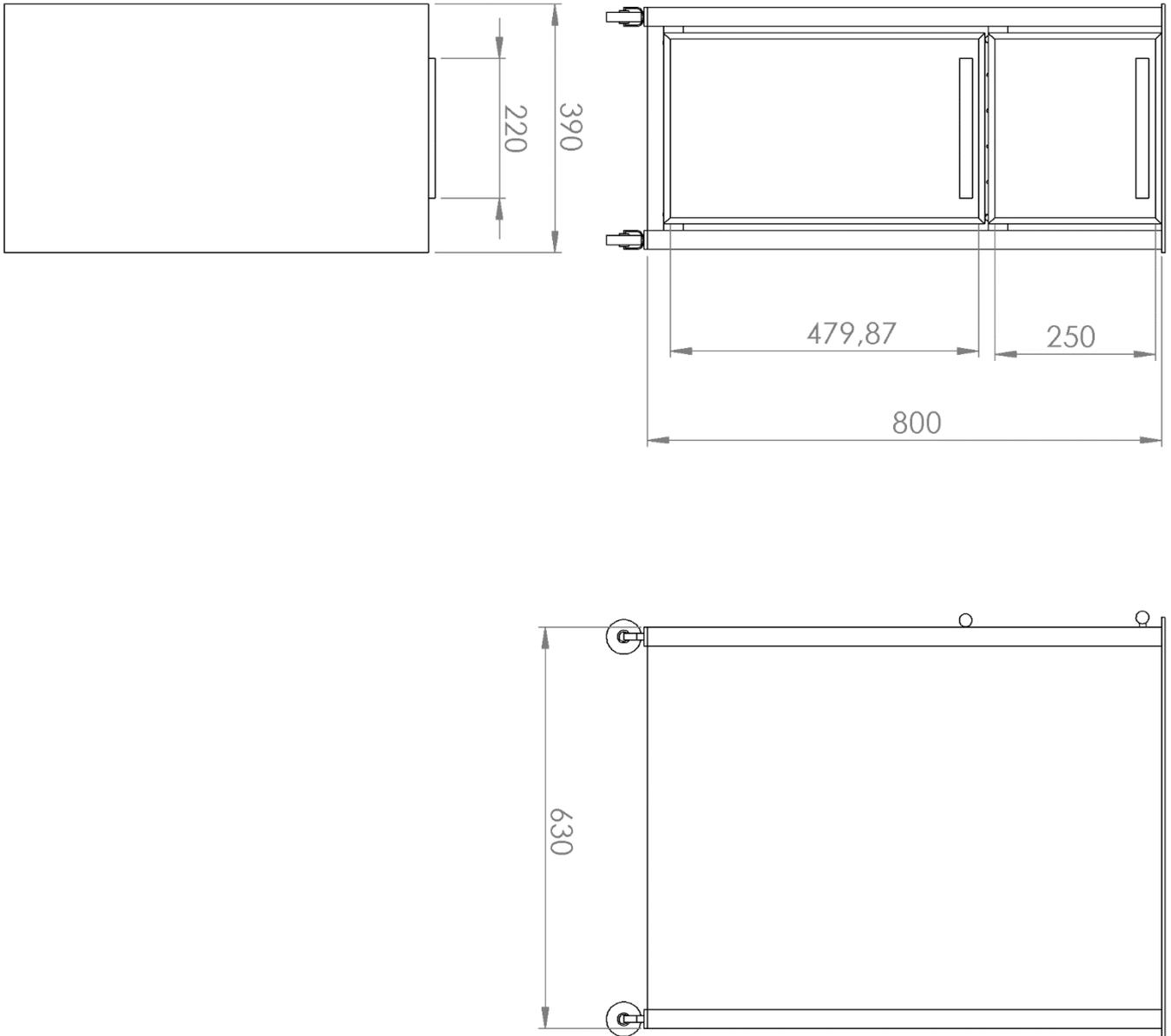
Fonte: O autor, 2021.

Figura 58 e 59 — Modelo da cozinha linear e em L.

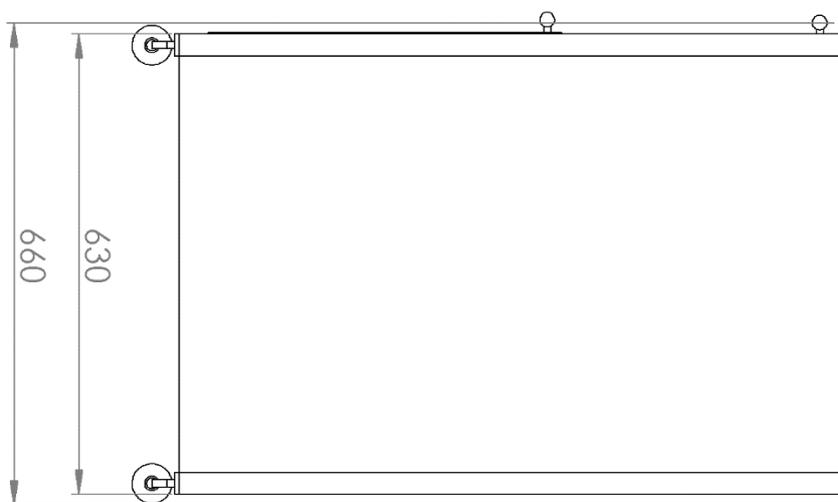
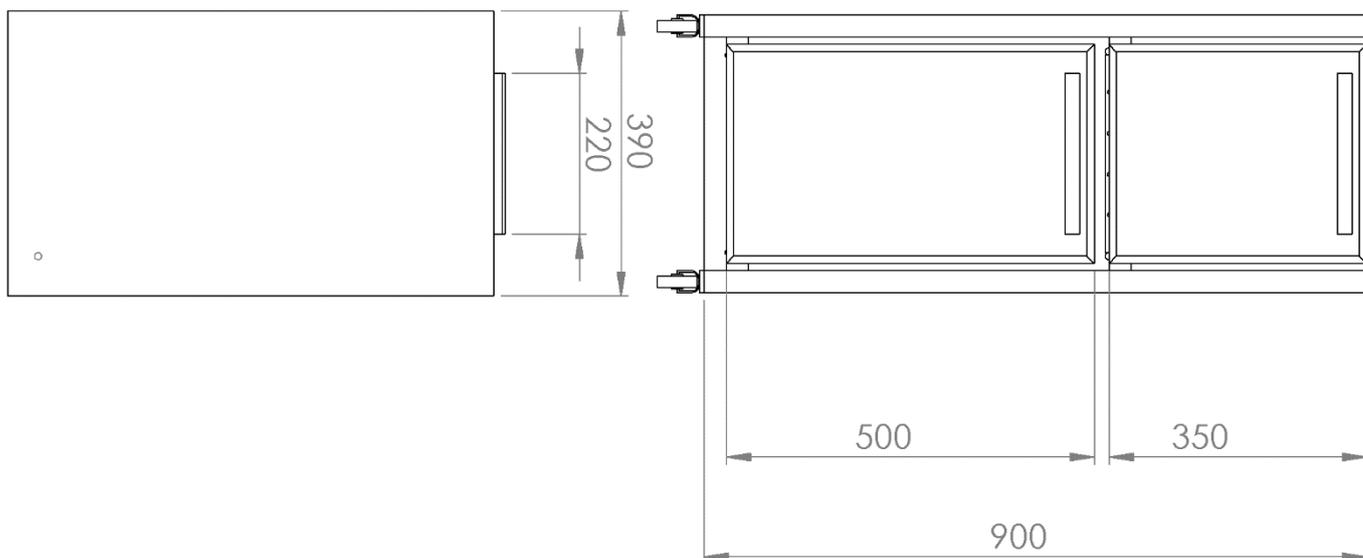


Fonte: O autor, 2021.

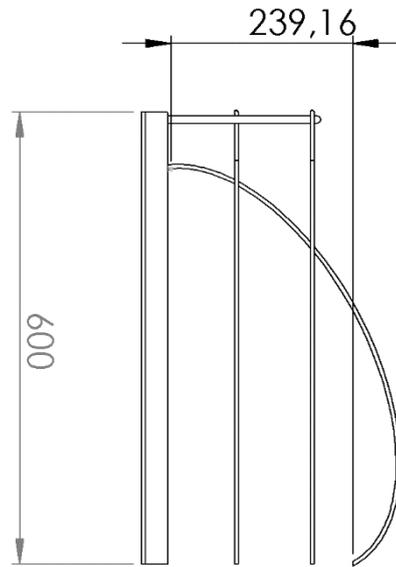
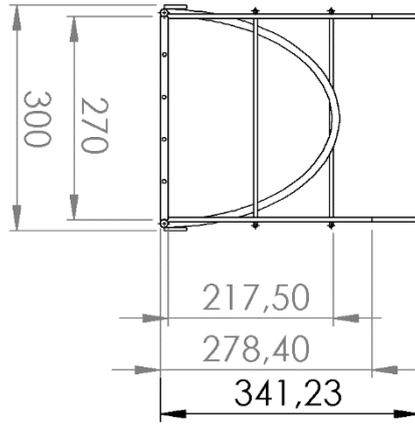
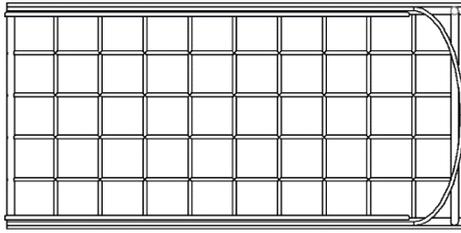
8. Desenhos Técnicos

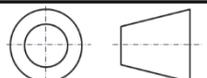


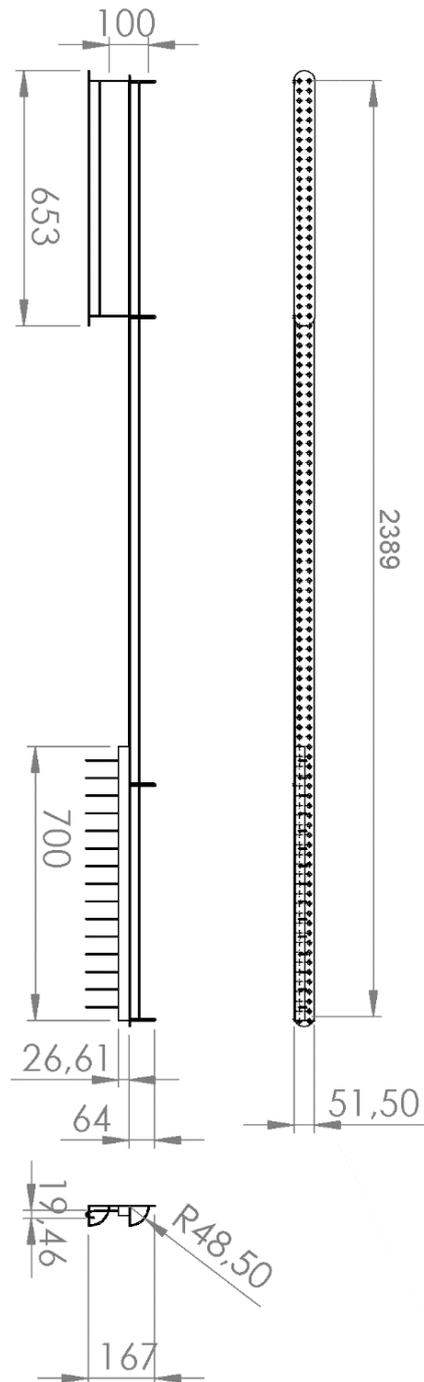
Nº 1	Descrição: Armários baixos com rodinha	Material: Aço Inox	Quantidade: X	Peso: X	Observação: Armário abaixo da bancada da pia
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO					
		ESDI/UERJ		Trabalho de Conclusão de Curso	
Título do Desenho: Armário Baixo 1			Professor Vicente Cerqueira		
			Aluna Letícia Martins Antunes da Silva		
Diedro: terceiro		Cotas: milímetros		Data: 15/06/2021	
		Escala: 1:10		Código: A01-01	
Normas: ABNT/NBR 10126/1987					

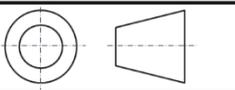


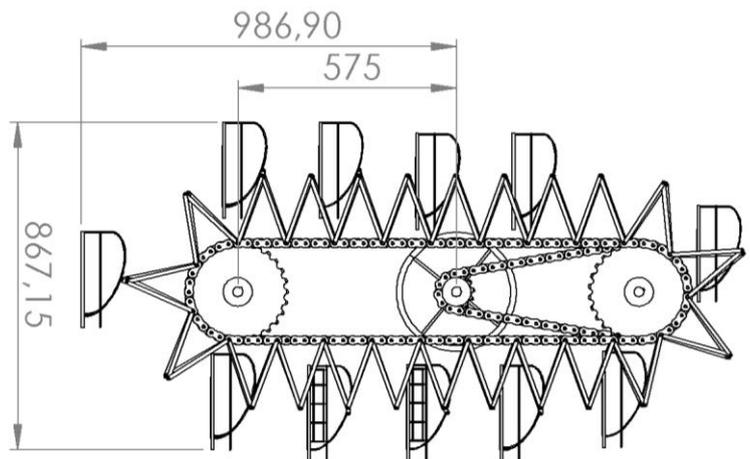
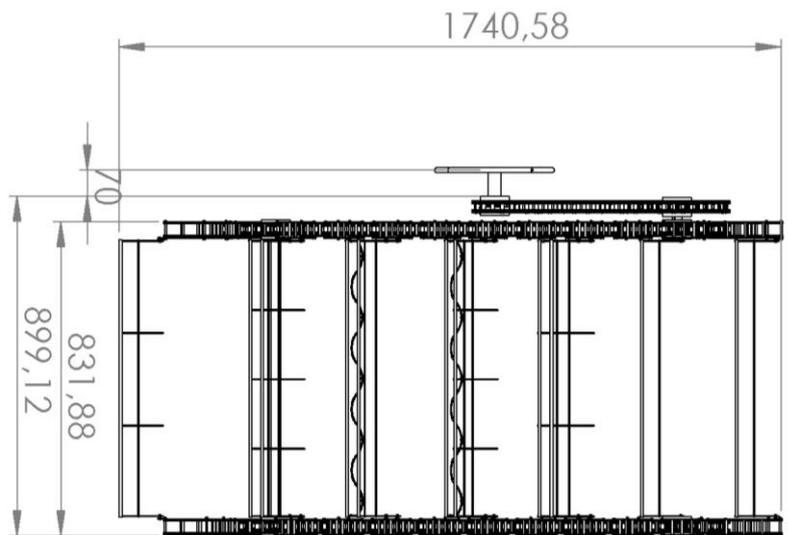
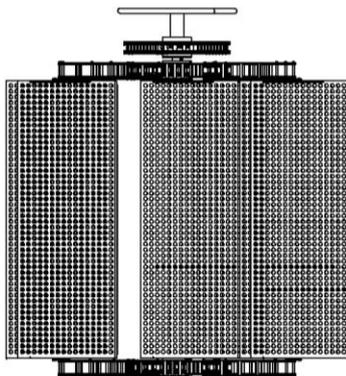
Nº 2	Descrição: Armários baixos com rodinha	Material: Aço Inox	Quantidade: X	Peso: X	Observação: Armário da altura da bancada da pia
	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO				
	ESDI/UERJ		Trabalho de Conclusão de Curso		
Título do Desenho: Armário Baixo 2			Professor Vicente Cerqueira		
			Aluna Letícia Martins Antunes da Silva		
Diedro: terceiro		Cotas: milímetros		Data: 15/06/2021	
		Escala: 1:10		Código: A01-02	
Normas: ABNT/NBR 10126/1987					

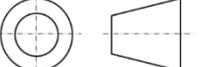


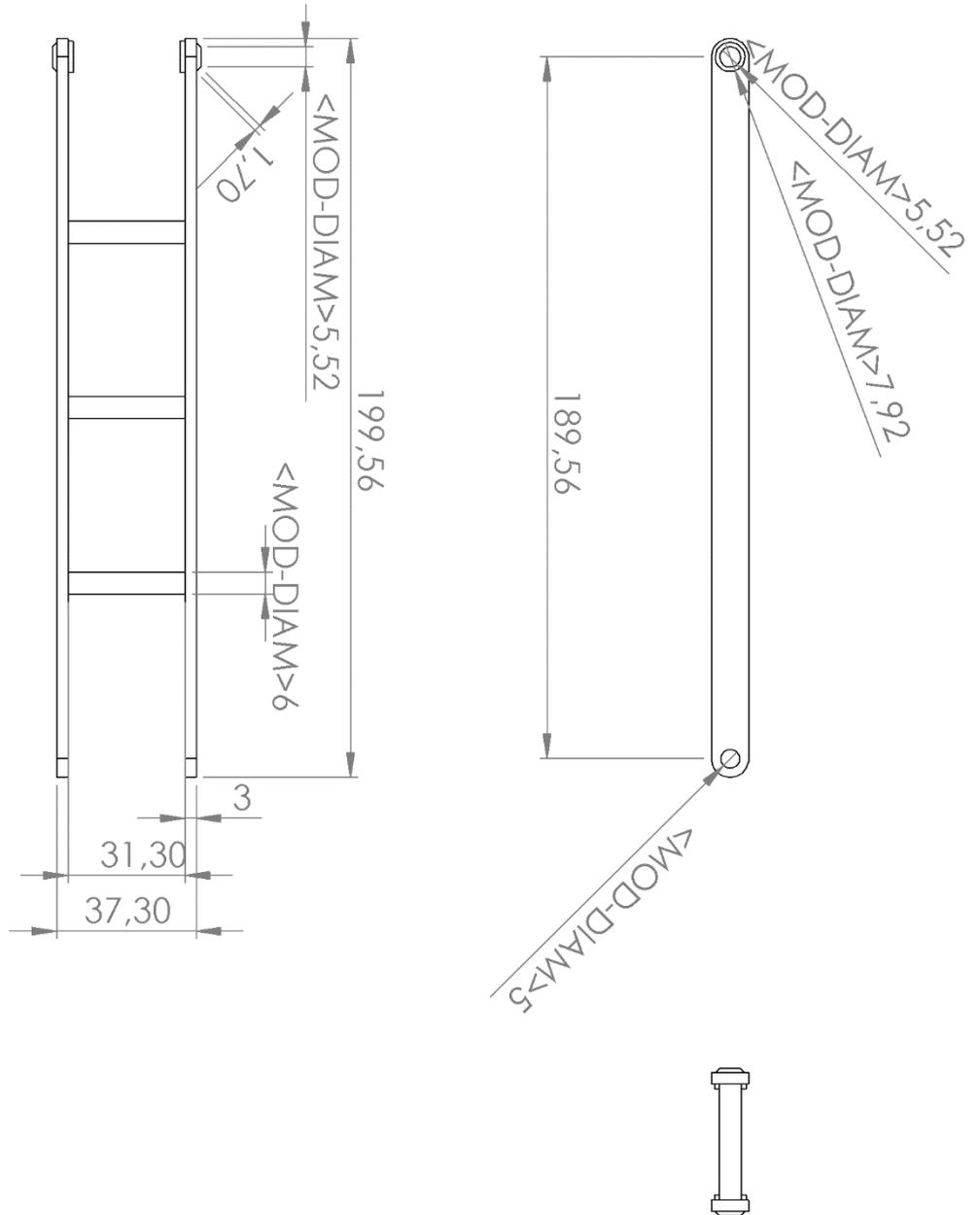
N° 3	Descrição: Gavetas aramadas, duas em cada armário	Material: Aço Inox	Quantidade: X	Peso: X	Observação: Fundo galvanizado ou aramado
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO					
ESDI/UERJ			Trabalho de Conclusão de Curso		
Título do Desenho: Gaveta do Armário Baixo			Professor Vicente Cerqueira		
			Aluna Letícia Martins Antunes da Silva		
Diedro: terceiro		Cotas: milímetros	Data: 15/06/2021		
		Escala: 1:10	Código: A01-03		
Normas: ABNT/NBR 10126/1987					



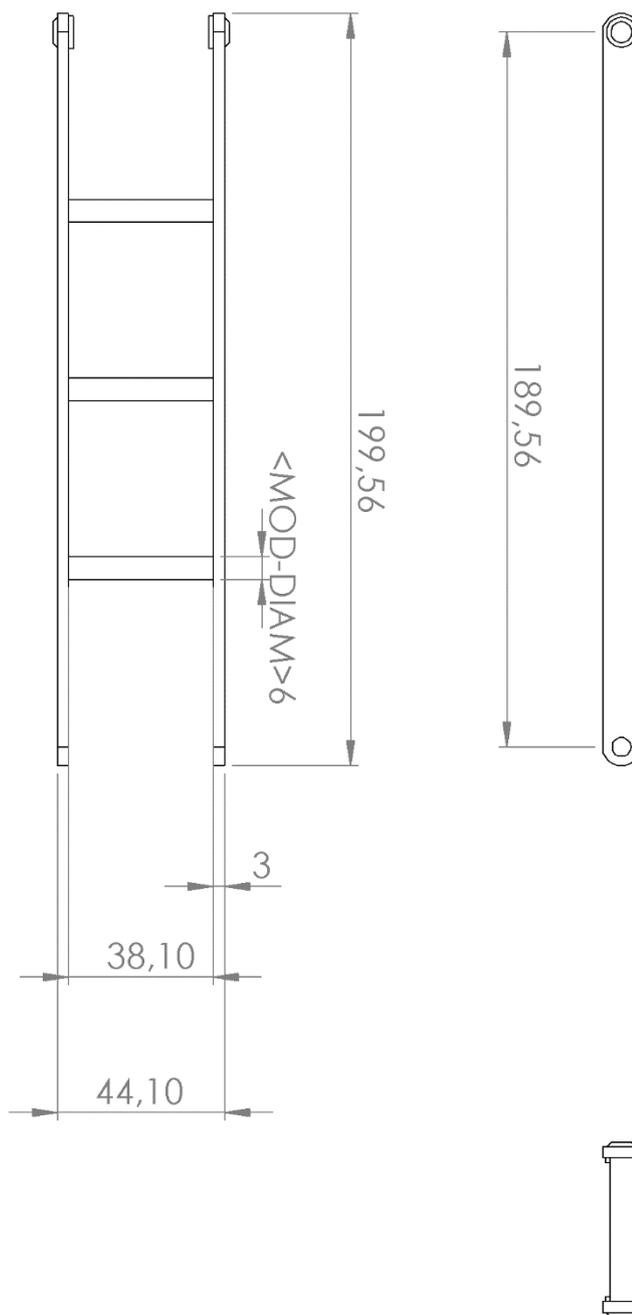
N° 4	Descrição: Armários Prateleira para se colocar na rodabanca	Material: Aço Inox	Quantidade: X	Peso: X	Observação: Tem de estar a altura da mão
 UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO					
ESDI/UERJ			Trabalho de Conclusão de Curso		
Título do Desenho: Prateleira de Bancada			Professor Vicente Cerqueira		
			Aluna Letícia Martins Antunes da Silva		
Diedro: terceiro		Cotas: milímetros		Data: 15/06/2021	
Normas: ABNT/NBR 10126/1987		Escala: 1:25		Código: A02-01	



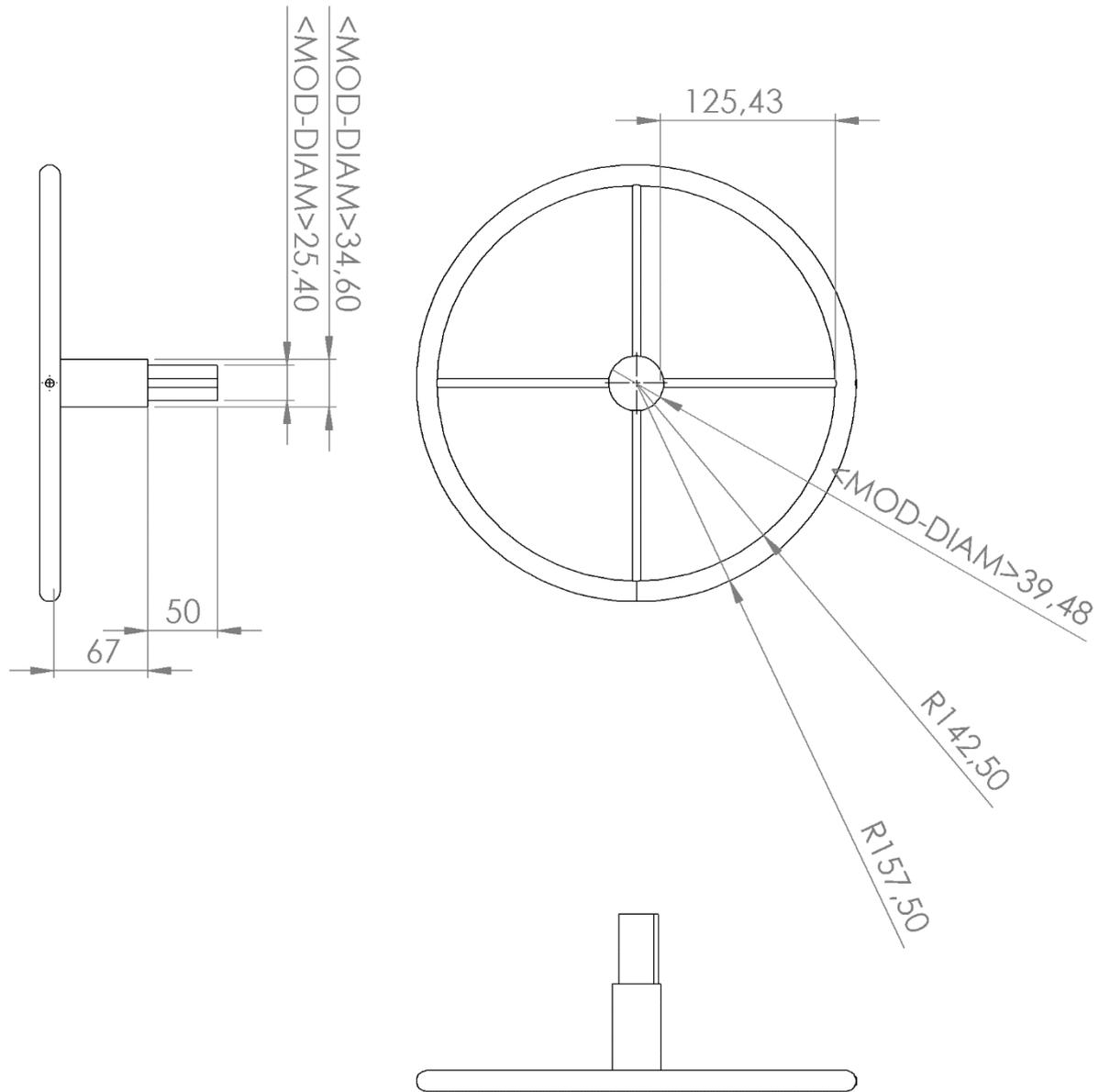
Nº 5	Descrição: Estrutura de dentro do Carrossel Vertical	Material: Aço Inox, polipropileno e poliamida	Quantidade: X	Peso: X	Observação: Parte escondida dentro da carcaça
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO					
ESDI/UERJ			Trabalho de Conclusão de Curso		
Título do Desenho: Armário Carrossel Vertical - Estrutura Completa			Professor Vicente Cerqueira		
			Aluna Letícia Martins Antunes da Silva		
Diedro: terceiro		Cotas: milímetros Escala: 1:50		Data: 15/06/2021 Código: A03-01	
Normas: ABNT/NBR 10126/1987					



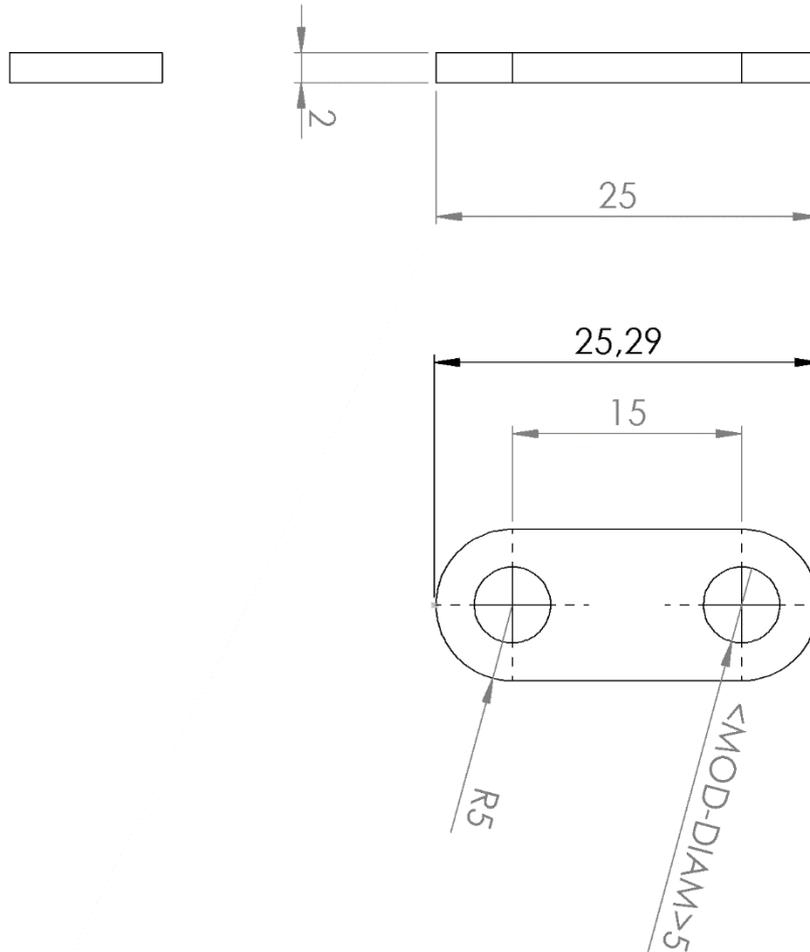
Nº 6	Descrição: Peça que se encaixa a correia e a peça articulada larga	Material: Polipropileno	Quantidade: X	Peso: X	Observação:
	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO				
	ESDI/UERJ		Trabalho de Conclusão de Curso		
Título do Desenho: Armário Carrossel Vertical -Peça articulada estreita			Professor Vicente Cerqueira		
			Aluna Letícia Martins Antunes da Silva		
Diedro: terceiro		Cotas: milímetros		Data: 15/06/2021	
		Escala: 1:2		Código: A03-02	
Normas: ABNT/NBR 10126/1987					

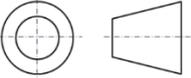


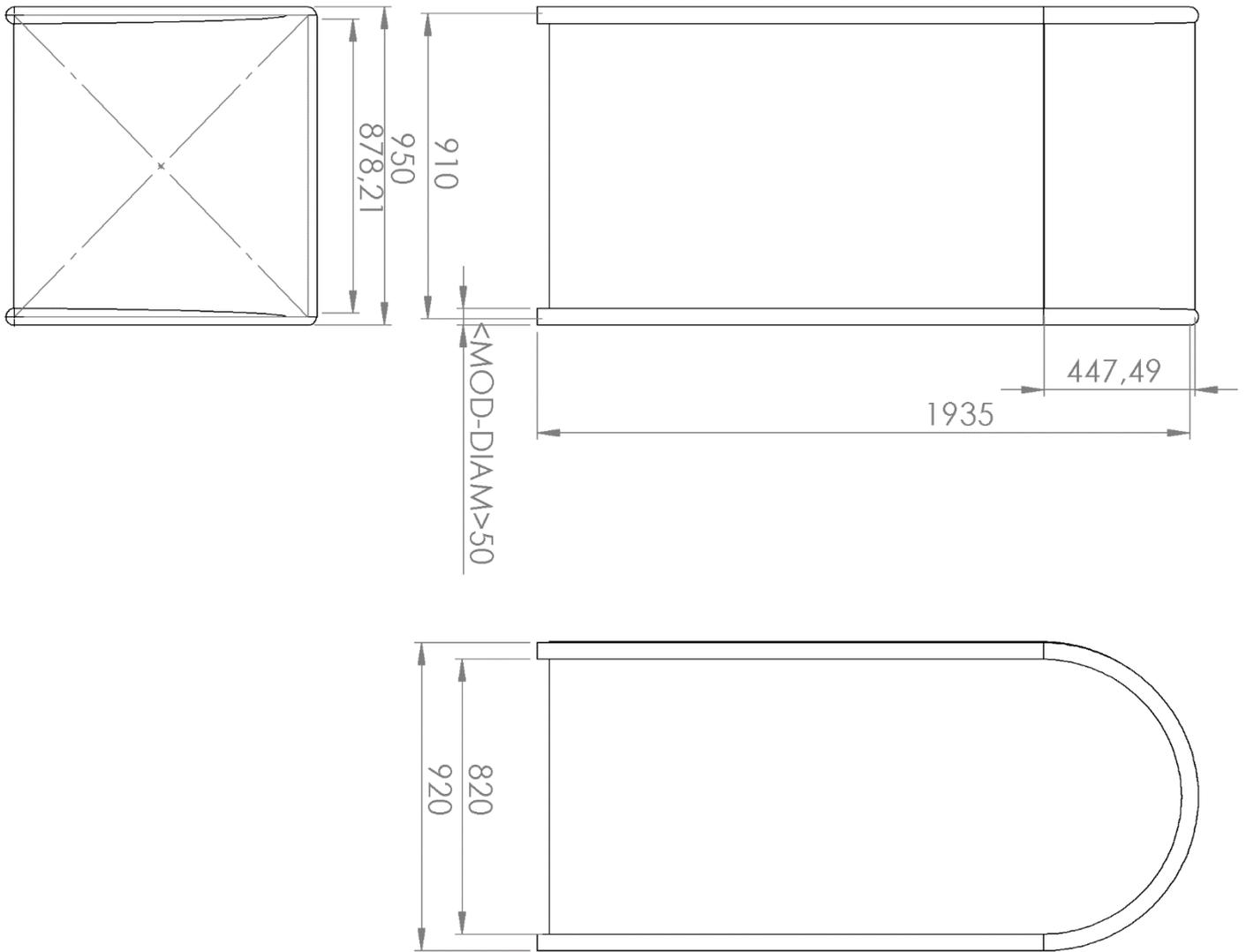
N° 7	Descrição: Peça que se encaixa a peça articulada curta e nas gavetas	Material: Polipropileno	Quantidade: X	Peso: X	Observação:
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO					
ESDI/UERJ		Trabalho de Conclusão de Curso			
Título do Desenho: Armário Carrossel Vertical -Peça articulada larga			Professor Vicente Cerqueira		
			Aluna Letícia Martins Antunes da Silva		
Diedro: terceiro		Cotas: milímetros	Data: 15/06/2021		
		Escala: 1:2	Código: A03-03		
Normas: ABNT/NBR 10126/1987					

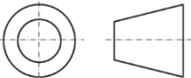


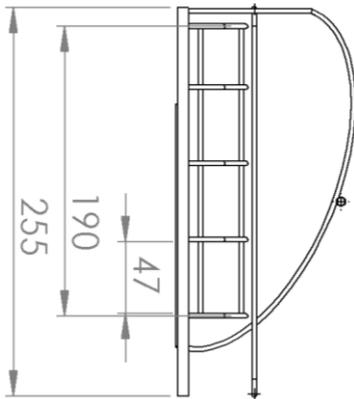
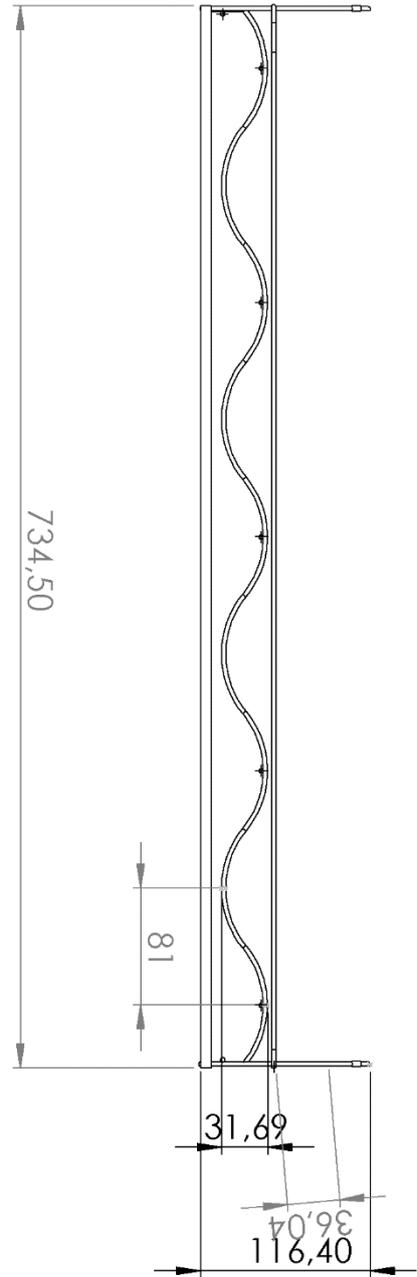
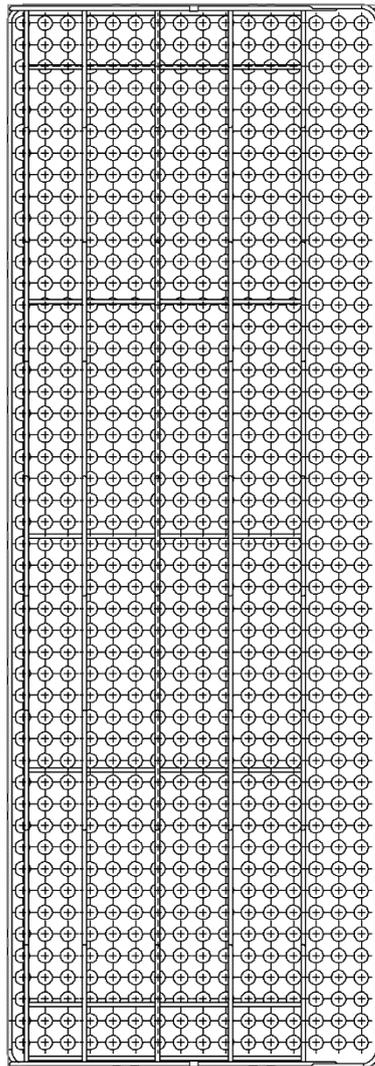
N° 8	Descrição: Volante que movimenta a correia	Material: Aço Inox	Quantidade: X	Peso: X	Observação:
	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO				
	ESDI/UERJ		Trabalho de Conclusão de Curso		
Título do Desenho: Armário Carrossel Vertical - Volante		Professor Vicente Cerqueira			
		Aluna Letícia Martins Antunes da Silva			
Diedro: terceiro		Cotas: milímetros	Data: 15/06/2021		
		Escala: 1:5	Código: A03-04		
Normas: ABNT/NBR 10126/1987					



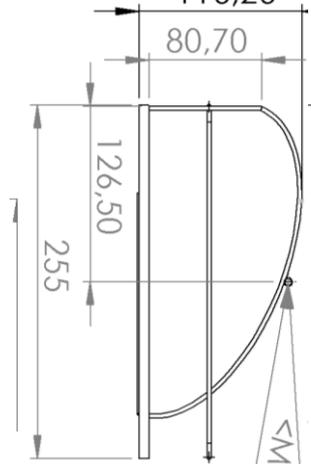
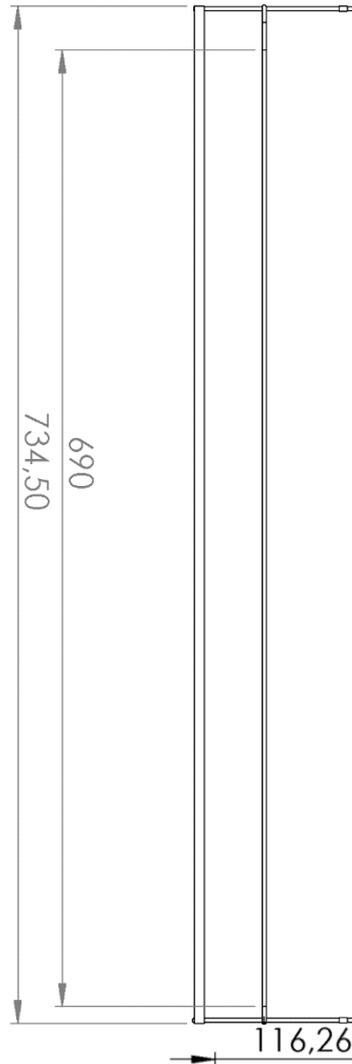
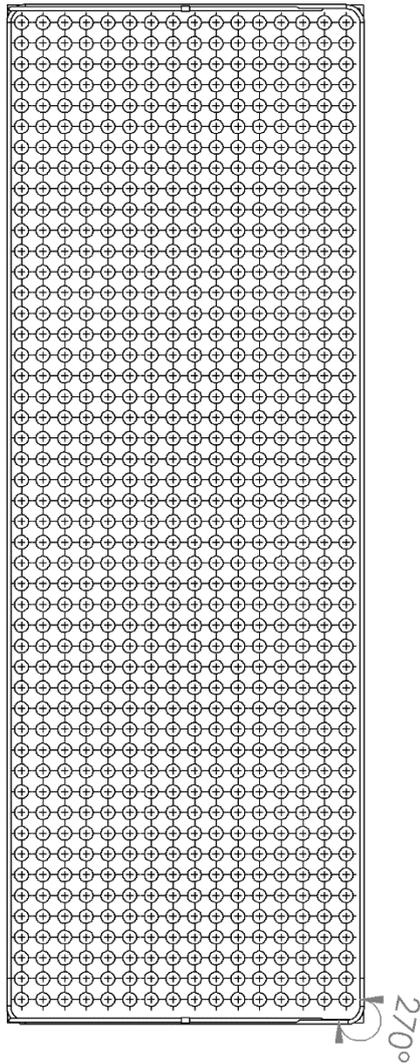
N° 9	Descrição: Peça de ecaixe que conecta as gavetas à peça articulada larga	Material: Aço Inox	Quantidade: X	Peso: X	Observação: Há dois encaixes para cada gaveta
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO					
ESDI/UERJ		Trabalho de Conclusão de Curso			
Título do Desenho: Armário Carrossel Vertical - Encaixe		Professor Vicente Cerqueira			
		Aluna Letícia Martins Antunes da Silva			
Diedro: terceiro		Cotas: milímetros	Data: 15/06/2021		
		Escala: 5:1	Código: A03-05		
Normas: ABNT/NBR 10126/1987					

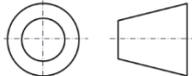


N° 10	Descrição: Corpo externo do produto armário	Material: Aço Inox	Quantidade: X	Peso: X	Observação: Originalmente planejado sem portas
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO					
	ESDI/UERJ		Trabalho de Conclusão de Curso		
	Título do Desenho: Armário Carrossel Vertical - Carcaça		Professor Vicente Cerqueira		
			Aluna Letícia Martins Antunes da Silva		
Diedro: terceiro 		Cotas: milímetros Escala: 1:25		Data: 15/06/2021 Código: A03-06	
Normas: ABNT/NBR 10126/1987					



Nº 11	Descrição: Gaveta com divisórias para colocar garrafas de vinho	Material: Aço Inox	Quantidade: X	Peso: X	Observação:
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO					
ESDI/UERJ			Trabalho de Conclusão de Curso		
Título do Desenho: Armário Carrossel Vertical - Gaveta adega			Professor Vicente Cerqueira		
			Aluna Letícia Martins Antunes da Silva		
Diedro: terceiro		Cotas: milímetros		Data: 15/06/2021	
		Escala: 1:25		Código: A03-07	
Normas: ABNT/NBR 10126/1987					



N° 12	Descrição: Gaveta do Armário Carrossel Vertical	Material: Aço Inox	Quantidade: X	Peso: X	Observação: Pode colocar divisórias nelas
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO					
ESDI/UERJ			Trabalho de Conclusão de Curso		
Título do Desenho: Armário Carrossel Vertical - Gaveta			Professor Vicente Cerqueira		
			Aluna Letícia Martins Antunes da Silva		
Diedro: terceiro	 Cotas: milímetros Escala: 1:25	Data: 15/06/2021			
Normas: ABNT/NBR 10126/1987		Código: A03-08			

9. Conclusão

9.1 Do ponto de vista do executor:

Com resultado deste projeto, foi alcançado, em termos de metodologia, uma compreensão melhor de como trabalhar os conceitos de Design Universal durante o processo de criação de um produto. Trabalhar com uma gama considerável de públicos específicos junto ao público comum mostrou ser uma barreira que precisa ser superada.

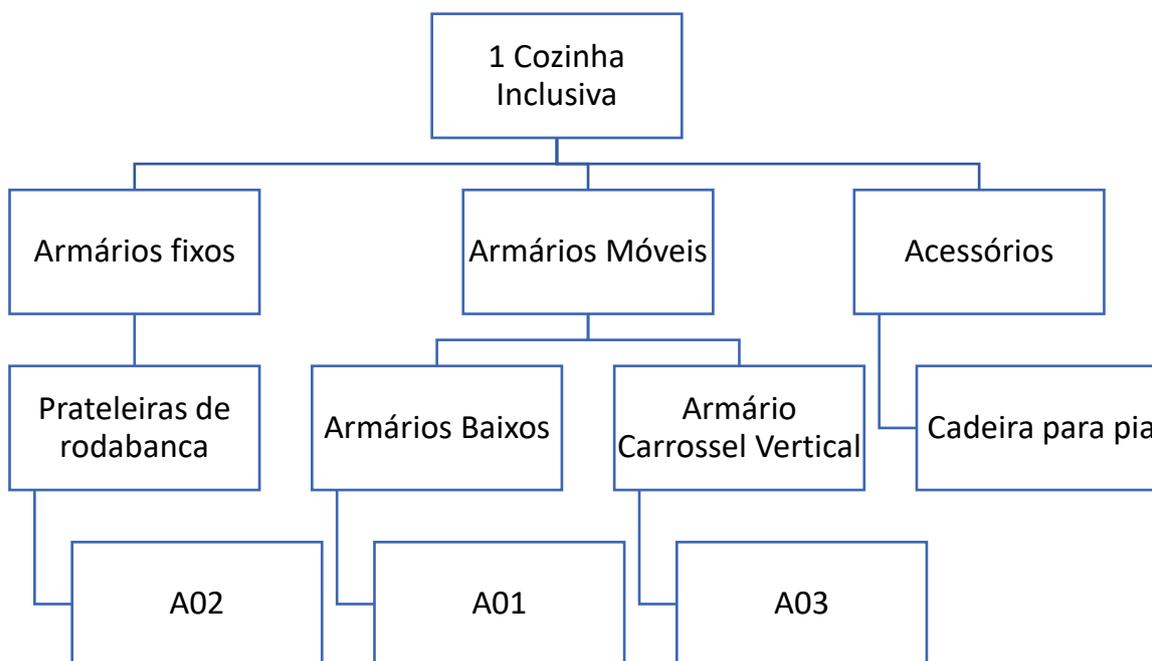
9.2 Do ponto de vista do produto:

Em questão da produção do produto, foi encontrado um equilíbrio entre a otimização de custo e a introdução de tecnologias pertinentes às exigências do público. Como mostrado no tópico 1, a criação de uma casa sob os princípios do Design Universal mostra ser mais custoso em caso de necessidade emergencial, logo o projeto também irá evidenciar o lucro de um produto montado a partir de Tecnologias Assistivas. Ademais, devido às limitações de espaço das cozinhas de centros urbanos, o produto buscou utilizar menos material e otimização de espaço para adequação melhor para espaços de apartamentos.

9.3 Do ponto de vista do consumidor/usuário:

Para os possíveis usuários, o produto contém os sete critérios do Design Universal de acordo com *Center for Universal Design* (1990), o que tornará o ambiente muito mais agradável, sem dificuldades desnecessárias que pudessem interferir em sua experiência durante suas tarefas na cozinha.

9.4 Árvore do Produto



10. Anexos

ANTUNES, Letícia. **“Estudos sobre a Cozinha Brasileira”**. Questionário.2020. Site: Google Forms. Disponível em: < <https://forms.gle/zzeYchuwAkZXkMEA9>> Acesso em: 20 dez. 2020;

CARLETTO; Ana Claudia; CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal: Um conceito para todos**, 2008. Disponível em: < https://www.maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal_web-1.pdf > Acesso em: 25 nov. 2020.

CARVALHO, Maitê Peres de. et al. **O envelhecimento e seus fatores de risco associados**. RBCEH, Passo Fundo, v. 8, n. 2, p. 265-271, maio/ago. 2011

CERQUEIRA, Vicente. **Introdução ao Estudo do Design Universal**. — Texto de Aula. URFJ; Publicação interna: Rio de Janeiro, 2020.

COLLAÇO; Janine Helfst Leicht. **Cozinha doméstica e cozinha profissional: do discurso às práticas**. Caderno Espaço Feminino, v.19, n.01, Jan./Jul. 2008

GOMES, Danila; QUARESMA, Manuela. O contexto do Design Inclusivo em Projetos de Produto: Ensino Práticas e Aceitação. **Blucher Design Proceedings** Belo Horizonte, vol. 9, num.2, out. de 2016.

HARADA, Ana Carolina. Como foi a evolução das Cozinha nos últimos 500 anos. **Casa**. São Paulo, 13 de abril de 2020. Disponível em: <<https://casa.abril.com.br/ambientes/como-foi-a-evolucao-das-cozinhas-nos-ultimos-500-anos/>>. Acesso em: 28 de outubro de 2020.

HOMERO, Valquiria. **Número de acidentes em rodovias cai em 2019, mas total de vítimas aumenta**. Poder 360, 29/jan/2020. Disponível em: <<https://www.poder360.com.br/brasil/numero-de-acidentes-em-rodovias-cai-em-2019-mas-total-de-vitimas-aumenta>> Acesso em: 01 de dezembro de 2020.

KRÄHENBÜHL, Lair. Et al. **Desenho Universal Habitação de Interesse Social**. 1. ed. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo cada vez melhor. 2010.

LEMOS, Carlos A. C. **Cozinhas, Etc..** São Paulo: Editora Perspectiva. 1978

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial: Bases Para a Configuração dos Produtos Industriais**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2001.

MACE, Ronald; HARDIE, Graeme; PLACE, Jaine. **Accessible environments toward Universal Design**. In: PREISER, W.; VISCHER, J. C.; WHITE, E. T.(Eds.). Design interventions: toward a more humane architecture. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

MAHMOUND, Laila Abou. A Casa para toda vida. **Revista Época**. Rio de Janeiro, 28 de novembro de 2007. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EDG80173-5856,00-CASA+PARA+TODA+VIDA.html>>. Acesso em: 28 de outubro de 2020.

PAPANEK, Victor. **Design for the Real World: Human Ecology and Social Change**. 2. ed. Chicago Review Press, 2005.

PERRACINI, M. R.; RAMOS, L. R. **Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade**. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 36, n. 6, p. 709-716, 2002.

PINHO, Flávio. Em imagens: A história da Cozinha no Brasil. **Aventuras na História**. São Paulo, 10 de outubro de 2017. Disponível em:

<<https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/galeria/em-imagens-a-historia-da-cozinha-no-brasil.phtml>>. Acesso em: 25 de novembro de 2020.

REAGAN, Anne. *A Briefing History of Kitchen*. **Porch**, 2015. Disponível em: <<https://porch.com/advice/brief-history-kitchen>>. Acesso em: 23 de outubro de 2020.

RODRIGUES, Yago Weschenfelder; DIAS, Luís Nuno Coelho; SOUSA, Fábio Feltrin de. Dispositivo em design: descontinuidades do significado da bengala. **Estudo em Design**. Rio de Janeiro, v.27, 2019.

ROSENBERGER, Samara. **Mais de 20% da população brasileira tem algum tipo de deficiência**. G1, 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pr/parana/especial-publicitario/crea-pr/engenharias-geociencias-e-voce/noticia/2019/11/29/mais-de-20percent-da-populacao-brasileira-tem-algum-tipo-de-deficiencia.ghtml>> Acesso em: 01 de dezembro de 2020.

SCHNEIDER, Ana Clara. **As marcas e o consumidor com deficiência**. Câmara Paulista para Inclusão de Pessoas com Deficiência, 2020. Disponível em: <<https://www.camarainclusao.com.br/artigos/as-marcas-e-o-consumidor-com-deficiencia/>> Acesso em: 01 de dezembro de 2020.

VOITILLE, Nadine. **Tipos de Cozinha**. Clique Arquitetura. 02 set. 2014. Disponível em: <<https://www.cliquearquitetura.com.br/artigo/tipos-de-cozinhas.html>>. Acesso em: 10 de novembro de 2020

WEBBER, Joy E. **Ronald L. Mace**. Britannica, 17/out/2014. Disponível em: <<https://www.britannica.com/biography/Ronald-L-Mace>>. Acesso em: 11 de outubro de 2020.

WILSON, Bee. **Pense no Garfo!: Uma história da cozinha e de como comemos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar. 2014.