

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO
DEPARTAMENTO DE EXPRESSÃO GRÁFICA
CURSO DE DESIGN DE PRODUTO

Leticia Hass Maganhotto

Conjunto de Módulos de Cozinha Adaptados as Necessidades de Usuários Idosos

Florianópolis

2023

Leticia Hass Maganhotto

Conjunto de Módulos de Cozinha Adaptados as Necessidades dos Usuários Idosos

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Design, com habilitação em Produto do Centro de Comunicação e Expressão da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Design de Produto
Orientador: Prof. Ma. Raquel Martinelli.

Florianópolis

2023

Ficha de identificação da obra

Maganhotto, Leticia Hass
Conjunto de Módulos de Cozinha Adaptados as
Necessidades dos Usuários Idosos / Leticia Hass
Maganhotto, Raquel Martinelli, 2024.
189 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de
Comunicação e Expressão, Graduação em Design de Produto,
Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Design de Produto. 2. Mobiliários de Cozinha. 3.
Envelhecimento Saudável. 4. Design Universal. 5.
Ergonomia. I. Martinelli, Raquel. II. Universidade Federal
de Santa Catarina. Graduação em Design de Produto. III.
Título.

Leticia Hass Maganhotto

Conjunto de Módulos de Cozinha Adaptados as Necessidades dos Usuários Idosos

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel em Design de Produto” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Design, com habilitação em Produto.

Local, 07 de agosto de 2024.

Prof. Ivan Luiz de Medeiros, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.a Raquel Martinelli, M.a
Orientador(a)
Instituição UFSC

Prof.a Josiane Vieira, Dra
Avaliadora
Instituição UFSC

Prof.a Fabíola Reinert, Dr.(a)
Avaliadora
Instituição UFSC

AGRADECIMENTOS

Eu não seria quem sou sem eles, meus amados pais Luciane e Renato. Agradeço por todo amor que recebi, pelos esforços, incentivos, puxões de orelha e, principalmente, por acreditarem em mim quando nem eu mesma acreditei. Obrigada por sonharem meus sonhos junto comigo. Vocês são minha fortaleza, não há ninguém como vocês!

Obrigada, Vó Rose pelo carinho, pelos bate-papos e pelas guloseimas. Vô Zaza, agradeço pela tua companhia. Pensar em vocês me motivou a concluir este trabalho.

Este projeto não teria sido concluído sem a ajuda da minha querida orientadora Raquel, uma professora e arquiteta extraordinária. Agradeço pela troca, pelas incontáveis ajudas, por me motivar e por trazer leveza a este processo.

Às minhas amigas Carolina, Larissa, e Letícia, obrigada pela generosa ajuda e, principalmente, por tornarem este último semestre na universidade muito mais divertido e memorável. Também gostaria de agradecer ao meu amigo Renan, que também ajudou nos momentos finais deste projeto.

A Laura e ao Tiago, obrigada pela companhia nestes quase três anos juntos, compartilhando dores e alegrias da vida.

Meu agradecimento também se estende aos professores Ivan Medeiros e Regi Pupo, e aos colegas do laboratório PRONTO 3D: Amanda, Edson e Pitter, pela assistência durante a materialização do modelo final.

E finalmente, obrigada UFSC. Sinto muito orgulho de estar me graduando em uma das maiores universidades do país. Gratuita e de qualidade. Resistindo apesar de tudo.

RESUMO

A chegada da terceira idade marca um período de transição permeado por mudanças não apenas físicas e biológicas, mas também psicossociais, que podem dificultar atividades diárias que antes eram simples. A cozinha, é um dos ambientes mais utilizados nas residências, e torna-se especialmente desafiadora para os idosos, devido ao alto índice de acidentes que pode ocorrer nesse espaço. Diante dessa realidade, este trabalho visa desenvolver um conjunto de módulos de cozinha, adaptados às necessidades dos idosos. Utilizando a metodologia de Design Thinking, o projeto explora conceitos como Design Universal, *Aging in Place*, as especificidades do usuário idoso e ergonomia focada no espaço da cozinha. O objetivo é criar uma linha de módulos que não apenas atendam às demandas funcionais, mas também promovam autonomia, segurança e conforto para os usuários idosos. Além da aplicação de princípios de design centrado no usuário, o projeto inclui a realização de pesquisas de público-alvo detalhadas, visando compreender profundamente as necessidades, desafios dos idosos, assim como investigar os concorrentes. Dessa forma, o trabalho não se limita apenas à criação de mobiliários adaptados, mas também busca contribuir significativamente para a qualidade de vida dos idosos, facilitando suas atividades diárias e promovendo um ambiente doméstico seguro e acolhedor.

Palavras-chave: Design de Interiores. Mobiliários de Cozinha. *Aging in Place*. Design Universal.

ABSTRACT

The arrival of old age marks a transition period permeated by changes not only physical and biological, but also psychosocial, which can hinder daily activities that were once simple. The kitchen, one of the most used spaces in homes, becomes particularly challenging for the elderly due to the high incidence of accidents that can occur in this area. Faced with this reality, this work aims to develop a set of kitchen modules adapted to the needs of the elderly. Using the Design Thinking methodology, the project explores concepts such as Universal Design, Aging in Place, the specificities of elderly users, and ergonomics focused on kitchen space. The objective is to create a line of modules that not only meet functional demands, but also promote autonomy, safety, and comfort for elderly users. In addition to applying user-centered design principles, the project includes conducting detailed target audience research to deeply understand the needs and challenges of the elderly, as well as investigating competitors. Therefore, the work goes beyond just creating adapted furniture; it also seeks to significantly contribute to the quality of life of the elderly by facilitating their daily activities and promoting a safe and welcoming home environment.

Keywords: Interior Design . Kitchen furniture. Aging In Place. Universal Design.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Metodologia Design Thinking.	20
Figura 2 - Mobiliários “No country for old man”.	26
Figura 3 - Cadeira “Assunta”.....	27
Figura 4 - Bengala “Togheter Canes”.....	28
Figura 5 - Luminária “MonoLight”.....	29
Figura 6 - Mãos com Artrite Reumatóide.....	35
Figura 7 - Design de Interiores em cozinhas.	36
Figura 8 - Acessibilidade na cozinha.....	37
Figura 9 - Cozinha de espaços reduzidos.	38
Figura 10 - Exemplos de cozinhas lineares em planta baixa.	41
Figura 11 - Foto perspectiva cozinha linear.	41
Figura 12 - Planta Baixa Cozinha Linear.	42
Figura 13 - Tipos de Armários Inferiores para Cozinha, Exemplo 1.	43
Figura 14 - Tipos de Armários Inferiores para Cozinha, Exemplo 2.	43
Figura 15 - Armários Superiores para Cozinha.	44
Figura 16 - Ilustração Cozinha Compacta.	44
Figura 17 - NBR 9050: Diretrizes para Projetos de Pias de Cozinha para Cadeirantes.....	46
Figura 18 - Análise Dimensional de Geladeiras.....	47
Figura 19 - Análise Dimensional de Fogões.	47
Figura 20 - Análise Dimensional de Micro-ondas.....	48
Figura 21 - Análise Dimensional de Batedeiras.	48
Figura 22 - Análise Dimensional de Liquidificadores.....	49
Figura 23 - Percentis 1, 50 e 99, masculinos, estáticos.	52
Figura 24 - Percentis 1, 50 e 99, masculinos em movimento.....	53
Figura 25 - Percentis femininos 1, 50 e 99, estáticos.	54
Figura 26 - Percentis femininos 1, 50 e 99, em movimento.....	55
Figura 27 - Antropometria dos idosos.	56
Figura 28 - Antropometria das mãos.	57
Figura 29 - Medidas antropométricas relacionadas a buracos para passagem das mãos.	57
Figura 30 - Observação fotográfica do espaço da cozinha.....	63

Figura 31 - Organização das gavetas e armários inferiores.....	63
Figura 32 - Organização dos armários superiores.	64
Figura 33 - Observação das zonas de perigo.	65
Figura 34 - Observação da utilização da cozinha pela idosa, parte 1.....	66
Figura 35 - Observação da utilização da cozinha pela idosa, parte 2.....	67
Figura 36 - Quadro da entrevista.	68
Figura 37 - Quadro da entrevista parte 2.	69
Figura 38 - Infográfico de Público-alvo, parte 1.	70
Figura 39 - Infográfico de Público-alvo, parte 2.	71
Figura 40 - Persona.....	72
Figura 41 - Painel de Estilo de Vida.....	73
Figura 42 - Análise Armário Inferior 1.	74
Figura 43 - Análise Armário Inferior 2.	74
Figura 44 - Análise Armário Inferior 3.	75
Figura 45 - Análise Armário Inferior 4.	75
Figura 46 - Análise Armário Inferior 4.	76
Figura 47 - Análise Armário Inferior 5.	76
Figura 48 - Análise Superior 1.	77
Figura 49 - Análise Superior 2.	77
Figura 50 - Análise Superior 3.	78
Figura 51 - Análise Superior 4.	78
Figura 52 - Análise Superior 5.	79
Figura 53 - Análise Superior 6.	79
Figura 54 - Requisitos de Projeto.	81
Figura 55 - Painel de Conceito: Acolhedor.	83
Figura 56 - Painel de Conceito: Intuitivo.	84
Figura 57 - Painel de Conceito: Prático.....	85
Figura 58 - Alternativas 1, 2 e 3 do Módulo Pia.	87
Figura 59 - Alternativas 4 e 5 do Módulo Pia.	88
Figura 60 - Alternativas 6 do Módulo Pia.	89
Figura 61 - Alternativa 7 do Módulo Pia.....	90
Figura 62 - Alternativas 8 do Módulo Pia.	91
Figura 63 - Alternativas Módulo Superior 1 e 2.....	92

Figura 64 - Alternativas Módulo Superior 3 e 4.....	93
Figura 65 - Alternativas Módulo Superior 5 e 6.....	94
Figura 66 - Alternativa Armário Multiuso.	95
Figura 67 - Matriz de Decisão Móvel Pia.....	96
Figura 68 - Matriz de Decisão Móvel Superior.....	97
Figura 69 - Projeto de Janelas Desenvolvido por Lina Bo Bardi para o SESC - Pompéia.	98
Figura 70 - Alternativa das Cavas dos Puxadores.	99
Figura 71 - Estudo das Cavas dos Puxadores.	100
Figura 72 - Solução Gaveta.	101
Figura 73 - Melhoria de Alternativa da Pia.	102
Figura 74 - Estudo de Altura da Pia.	103
Figura 75 - Estudo de Altura da Pia para Usuários Cadeirantes.	104
Figura 76 - Dimensões Cuba Escolhida para a Pia.....	104
Figura 77 - Melhoria de Alternativa de Armário Superior.....	105
Figura 78 - Estudo de Altura dos Armários Superiores.....	106
Figura 79 - Estudo de Profundidade dos Armários Superiores.	107
Figura 80 - Estudo de Altura dos Armários Superiores para Usuários Cadeirantes.....	108
Figura 81 - Estudo de Profundidade dos Armários Superiores para Usuários Cadeirantes. ..	109
Figura 82 - Desenho do Recorte para o Vidro da Cristaleira.	110
Figura 83 - Melhoria de Alternativa Móvel Multiuso.	111
Figura 84 - Estudo de Altura do Armário Multiuso.	112
Figura 85 - Estudo de Altura para Cadeirantes do Armário Multiuso.....	113
Figura 86 - Antes e depois da melhoria do puxador.....	114
Figura 87 - Vista geral das Modelagens 3D e Detalhamento do Móvel da Pia.....	115
Figura 88 - Modelagem 3D dos Armários Superiores e Armário de Micro-ondas.	116
Figura 89 - Especificações da Paleta Azul/Amarelo.	117
Figura 90 - Especificações da Paleta Verde/Terracota.....	118
Figura 91 - Tabela de Especificações dos Materiais.	119
Figura 92 - Tabela de Acessórios Estruturais.....	120
Figura 93 - Solução final das gavetas dos módulos inferiores, parte 1.	121
Figura 94 - Solução final das gavetas dos módulos inferiores, parte 2.	122
Figura 95 - Solução final das gavetas dos módulos inferiores, parte 3.	122

Figura 96 - Solução final módulo superior, parte 1.....	123
Figura 97 - Solução final módulo superior, parte 2.....	124
Figura 98 - Solução final do armário multiuso, parte 1.....	125
Figura 99 - Solução final do armário multiuso, parte 2.....	125
Figura 100 - Solução final dos puxadores	126
Figura 101 - Renderização dos Mobiliários paleta Azul/Amarelo.....	127
Figura 102 - Renderização dos Mobiliários paleta Verde/Terracota.....	128
Figura 103 - Ambientação da linha de mobiliários de cozinha.	129
Figura 104 - Ambientação armário do micro-ondas e cristaleira.	130
Figura 105 - Ambientação tábua de corte e superfície da pia.	131
Figura 106 - Marca Cozinha Lina.....	132

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

OMS Organização Mundial de Saúde

OPAS Organização Pan-Americana da Saúde

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

DU Design Universal

NBR Norma Brasileira

AVDs Atividades da Vida Diária

LEDS *Light-Emitting Diode* (Diodo Emissor de Luz)

MDP *Medium Density Particleboard* (Painel de Particula de Média Densidade)

MDF Medium Density Fiberboard (Placa de Fibra de Média Densidade)

PVC Policloreto de Vanila

CNC Computer Numeric Control

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	17
1.1.	OBJETIVOS.....	17
1.1.1.	Objetivo Geral.....	18
1.1.2.	Objetivos Específicos.....	18
1.2.	JUSTIFICATIVA.....	18
1.3.	METODOLOGIA DESIGN THINKING.....	19
1.3.1.	Imersão.....	20
1.3.2.	Análise e Síntese.....	21
1.3.3.	Ideação.....	22
1.3.4.	Materialização.....	23
2.	PESQUISA DESK.....	23
2.1.	DESIGN UNIVERSAL.....	23
2.2.	GERONTOLOGIA.....	29
2.2.1.	Gerontologia Ambiental.....	30
2.2.2.	<i>Aging in Place</i>.....	30
2.3.	ESPECIFICIDADES DO PÚBLICO IDOSO.....	31
2.3.1.	Visão.....	32
2.3.2.	Força Muscular.....	33
<i>2.3.2.1.</i>	<i>Artrite Reumatoide.....</i>	<i>35</i>
2.4.	DESIGN DE INTERIORES E COZINHAS DOMÉSTICAS.....	36
2.4.1.	Mobiliários da Cozinha.....	40
2.4.2.	Normas para cozinhas acessíveis.....	45
2.4.3.	Os eletrodomésticos.....	46
2.5.	ERGONOMIA.....	49
2.5.1.	Antropometria.....	51

2.6.	MATERIAIS E PROCESSOS.....	58
2.6.1.	MDP	58
2.6.2.	MDF	58
2.6.3.	Madeira Pinus	59
2.6.4.	Madeira Compensada	59
2.6.4.1.	<i>Compensado Naval</i>	60
2.6.5.	PVC	60
2.6.6.	Aço Inox	60
2.6.7.	Silestone	61
2.6.8.	CNC	61
2.6.9.	Impressão 3D	61
3.	PESQUISA DE PÚBLICO- ALVO	62
3.1.	ESTUDO DE CASO.....	62
3.2.	QUESTIONÁRIO.....	70
3.3.	PERSONAS.....	71
3.3.1.	Painel de Estilo de vida	72
4.	ANÁLISE DE CONCORRENTES E SIMILARES	73
5.	REQUISITOS DE PROJETO	80
6.	PAINEL DE CONCEITOS	82
7.	IDEAÇÃO	85
7.1.	GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS	85
7.1.1.	Módulo da Pia	86
7.1.2.	Módulo Superior	91
7.1.3.	Armário Multiuso	94
7.2.	MATRIZ DE DECISÃO	95
7.3.	PUXADORES	97
7.4.	MELHORIA DAS ALTERNATIVAS.....	101

7.4.1.	Melhoria de Alternativa Módulo Pia	101
7.4.2.	Melhoria de Alternativa Módulo Superior.....	104
7.4.3.	Melhoria de Alternativa Armário Multiuso.....	110
7.4.4.	Melhoria de Alternativa Puxadores	113
8.	Materialização.....	114
8.1.	PALETA DE CORES E TEXTURAS	116
8.2.	MATERIAIS E ESPECIFICAÇÕES	118
8.3.	ACESSÓRIOS ESTRUTURAIS.....	119
8.4.	PRODUTO FINAL.....	121
8.4.1.	Módulos da Pia (Inferiores)	121
8.4.2.	Módulos Superiores	123
8.4.3.	Armário Multiuso	124
8.4.4.	Puxadores	126
8.5.	RENDERIZAÇÃO E AMBIENTAÇÃO	126
8.6.	MODELO FÍSICO.....	131
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	132
	REFERÊNCIAS.....	135
	ANEXO 1 – ENTREVISTA.....	138
	ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO	140
	ANEXO 3 – RESPOSTAS FORMULÁRIO	143
	ANEXO 4 – DESENHOS TÉCNICOS	151

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2005), é considerado idoso o cidadão que possui 60 anos ou mais. É importante reconhecer que a idade cronológica não é um indicador preciso das mudanças associadas ao envelhecimento. Pode haver consideráveis variações nas condições de saúde, nível de participação na sociedade e grau de independência entre os idosos, dependendo dos diferentes contextos.

Segundo o censo IBGE (2022), o número de idosos com mais de 60 anos chegou a 15,6% da população brasileira. O envelhecimento populacional ocorre mundialmente, é justificado pela redução do índice de natalidade e pelo aumento da expectativa de vida da população, isso implica em mudanças sociodemográficas (IIDA, 2021).

A experiência da velhice torna-se desafiadora devido à falta de tolerância por parte dos mais jovens em relação à lentidão, perda de memória e problemas de saúde dos idosos. Isso torna a adaptação à sociedade difícil para as pessoas idosas (GRUNEWALD, 1997). O envelhecimento é cercado de mudanças, não apenas físicas e biológicas, mas também psicossociais. Esse processo complexo não é apenas um momento passageiro e compromete a experiência individual e social dos indivíduos envolvidos.

Os idosos necessitam de estudos voltados para suas necessidades, pois são um grupo em crescimento. É indispensável a dedicação dos jovens para a melhoria da qualidade de vida desses indivíduos. É importante, ao estudar o envelhecimento, dar atenção a áreas como a gerontologia e a geriatria para auxiliar nesse processo (SILVA, 2016).

Indivíduos com mais idade tendem a permanecer mais em casa, portanto considera-se de extrema importância melhorias e adaptações nos espaços residenciais, mobiliários domésticos, eletrodomésticos e objetos utilizados por esse público buscando melhorar sua qualidade de vida e garantir a autonomia. Percebe-se que os mobiliários convencionais são desenvolvidos sem observar as necessidades específicas de certos grupos de consumidores.

A cozinha é um dos espaços onde acontecem mais acidentes domésticos dentro das residências, portanto, se considera importante trabalhar em melhorias para evitar essas ocorrências e aumentar o conforto e a segurança para o usuário, principalmente ao idoso.

1.1. OBJETIVOS

Nos tópicos abaixo encontram-se listados o objetivo geral e os objetivos específicos deste PCC.

1.1.1. Objetivo Geral

Desenvolver uma linha de mobiliários de cozinha (balcão pia, armário aéreo e armário auxiliar) levando em consideração as necessidades do público idoso.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Pesquisar o público-alvo e compreender suas necessidades e a rotina específica do idoso;
- Investigar o conteúdo da ergonomia e antropometria com foco nas particularidades do idoso;
- Explorar a rotina doméstica do público idoso, com estudo de caso.
- Elencar dados (dimensões, materiais, funcionalidade) dos móveis e equipamentos da cozinha doméstica;
- Projetar os mobiliários de cozinha acessíveis a idosos utilizando a metodologia de projeto Design Thinking

1.2. JUSTIFICATIVA

A evolução tecnológica do país contribuiu para a longevidade da população (GUIMARÃES; DE OLIVEIRA; MORAES, 1999). De acordo com o IBGE (2018), estima-se que os cidadãos com idade acima de 60 anos, poderão chegar até 2060 a aproximadamente 29,4% da população. Levando em consideração que o idoso fica boa parte dos dias em casa, acredita-se na importância de pensar adaptações nos ambientes domésticos, promovendo um espaço seguro e que contribua para uma maior qualidade de vida a esses.

Observa-se que as cozinhas encontradas atualmente no mercado não atendem de maneira adequada o público idoso por diversos fatores. Percebe-se que esses espaços são projetados desconsiderando as necessidades específicas, limitações, mobilidade ou acessibilidade para os idosos. Observa-se que muitas vezes o dimensionamento de bancadas,

prateleiras não são ajustadas, o que afeta o alcance de utensílios. Além disso, os armários e gavetas podem não ter puxadores ergonômicos, tornando-os difíceis de abrir e fechar para pessoas com força reduzida nas mãos.

A intensa dinâmica durante o preparo dos alimentos somado aos inúmeros utensílios domésticos, exigindo do usuário, tanto em termos físicos quanto cognitivos, fazem da cozinha um ambiente de risco e propensos a acidentes domésticos. Além disso, do ponto de vista do designer a rotina na cozinha exige dos equipamentos alta especificidade em seu desenho, bem como, a possibilidade da inserção de mecanismos luminosos sinalizando o mau funcionamento do equipamento e ou um processamento finalizado, recurso que seria bem-vindo as pessoas em geral e incluindo as que possuem problemas auditivos, condição presente em parcela dos indivíduos da classe idosa.

Outra questão que vale a pena ressaltar, de acordo com o trabalho desenvolvido por Mendes (2007), percebe-se com o avanço da idade que os indivíduos têm a necessidade de mudar para habitações menores por questões de conforto, segurança e preferência por ambientes que não necessitem de tanta manutenção. A partir disso acredita-se na importância de pensar em móveis para ambientes reduzidos, levando em consideração a tendência de diminuição das residências nos últimos anos.

1.3. METODOLOGIA DESIGN THINKING

A metodologia torna-se fundamental para o designer no desenvolvimento de um projeto, pois ela colabora na organização e estruturação desse processo. A partir da escolha do método a ser utilizado serão estabelecidas uma sequência de etapas e tarefas que auxiliam na pesquisa, na tomada de decisões e a explorar possibilidades para a concepção de soluções criativas. A metodologia tem como objetivo colaborar no embasamento do projeto, buscam garantir a coerência nos projetos e proporcionar o alcance de um resultado eficiente. Portanto, considera-se essencial a utilização dessas ferramentas para que o designer consiga ter uma visualização da estrutura do projeto, e dessa forma proporcionando a criação de produtos eficientes e inovadores.

Neste projeto a metodologia escolhida foi o Design Thinking, uma ferramenta que busca ajudar o designer a visualizar de maneira eficiente os problemas que cercam o usuário, possibilitando, assim a geração de uma solução, que colabora para com sua experiência e qualidade de vida. O *Design Thinking* torna-se enriquecedor durante o desenvolvimento do

projeto pois coloca o indivíduo como peça fundamental, buscando compreender culturas, experiências, emoções, pensamentos e comportamentos que influem no projeto (VIANNA, 2012).

A decisão a respeito da utilização dessa metodologia vem ao encontro da importância de conhecer a fundo as necessidades do público-alvo ao longo da elaboração desse projeto.

O *Design Thinking* é uma metodologia que possui três grandes etapas: imersão, ideação e prototipação, as quais serão abordadas abaixo.

Figura 1 - Metodologia Design Thinking.



Fonte: Adaptado de (VIANNA, 2012).

1.3.1. Imersão

Na imersão ocorre a compreensão do problema na visão do usuário final, buscando aprender com sua rotina e observando os problemas que ele não percebe ou revela (BROWN, 2018). Esta fase é dividida em Imersão Preliminar e de Profundidade.

Na Imersão Preliminar é desenvolvida a Pesquisa Desk, uma ferramenta especialmente importante que busca obter conhecimento sobre o projeto, compreender melhor as fronteiras e perspectivas acerca do tema. A maior parte dessa pesquisa é realizada a partir de conteúdos e referências encontradas on-line, em livros, revistas, jornais, etc. Busca-se, principalmente, por fontes que não estão envolvidas de modo direto com o projeto. Essa etapa não é exclusiva do início do projeto, o designer pode retornar a ela sempre que sentir a necessidade de

investigar novamente determinado tópico (VIANNA, 2012). Nesta etapa serão aprofundados temas como: Design Universal; a Gerontologia; *Aging in place*; especificidades do público idoso e suas limitações; o Design de Interiores; o ambiente da cozinha, os equipamentos e mobiliários que guarnecem o ambiente; a Ergonomia, e necessidades ergonômicas da cozinha.

A próxima etapa dessa fase é a Imersão de Profundidade, momento em que são utilizadas ferramentas de pesquisa qualitativa. Seu propósito é conseguir mergulhar e entender o comportamento, os padrões e necessidades dos usuários, gerando assim, oportunidades e soluções, podendo atender para além do grupo estudado. Há diversas técnicas que o pesquisador pode empregar para que se consiga compreender o comportamento do usuário, entre elas estão: a entrevista, o questionário, o registro fotográfico, a observação participante, a observação indireta, os cadernos de sensibilização e sombra (VIANNA, 2012). No trabalho em questão serão utilizados os métodos de entrevista e questionário.

A entrevista ocorre a partir de perguntas feitas ao entrevistado a respeito da vida do público-alvo, é muito útil para quando se busca entender sua história a partir da experiência de vida. De acordo com Vianna (2012), por meio desse processo, o pesquisador pode ampliar a compreensão sobre os comportamentos sociais, conhecer as excentricidades e encontrar casos diferenciados. Nesse projeto a entrevista foi realizada com uma idosa de 75 anos.

O questionário é uma ferramenta de coleta de dados que se baseia na elaboração de diversas perguntas para a obtenção de informações, as respostas apuradas no questionário aplicado foram de indivíduos entre 60 e 90 anos.

A intersecção dos dados da Imersão Preliminar com a de Profundidade possibilita ao designer perceber padrões e oportunidades que podem, também ser exploradas em outras etapas do desenvolvimento do projeto.

1.3.2. Análise e Síntese

Após a Imersão ocorre a etapa de Análise e Síntese dos dados reunidos. Segundo Vianna (2012), é importante que os *insights* sejam organizados de maneira que facilite a observação de padrões e criação de desafios que auxiliem no entendimento do problema. Algumas ferramentas podem ajudar na reunião dessas informações, entre elas estão infográficos e as personas.

Neste trabalho, os infográficos foram utilizados para organizar visualmente de forma clara e concisa, por meio de gráficos, ícones, diagramas e texto as informações obtidas através

dos questionários com o público-alvo, buscando comunicar esses dados de maneira mais acessível e compreensiva.

A partir da síntese dos comportamentos percebidos do público-alvo, suas motivações, desejos, expectativas e necessidades, são criadas as personas. Essa ferramenta auxilia no embasamento para o desenvolvimento de soluções de projeto, focando principalmente no usuário do produto (PAZMINO; 2015).

É importante ao longo do projeto fazer uma análise dos semelhantes, fazendo uma comparação com os produtos já encontrados no mercado. Essa avaliação é feita por meio de variáveis mensuráveis que possibilitam visualizar os aspectos positivos e negativos dos concorrentes. Essa análise dos concorrentes permite conhecer os produtos já existentes desse nicho e identificando as inovações, evitando reinvenções (PAZMINO; 2015).

Após isso, foi desenvolvido o painel semântico do público-alvo, também conhecido como *moodboard*. Conforme Pazmino (2015), consiste em utilizar ferramentas visuais para definir um perfil de estilo de vida dos usuários do produto. Essa ferramenta colabora para a fase de ideação do projeto.

Com o objetivo de definir os pontos mais importantes do projeto, foram elaborados os Requisitos de Projeto, os quais são as metas e objetivos a serem cumpridos no final do projeto. Busca categorizá-los em obrigatórios e desejáveis, devem ser requisitos mensuráveis. São úteis para definir características funcionais, estéticas, ergonômicas, ambientais, semânticas, entre outras, visando cumprir com as necessidades encontradas nas etapas preliminares (PAZMINO; 2015).

Após a definição dos requisitos de projeto foi aplicada a técnica do Painel de Conceito/Significado. Segundo Pazmino (2015), é muito útil para visualizar as características e significados do projeto, isso ajuda a facilitar a etapa de geração de alternativas. Esse painel irá demonstrar visualmente a emoção e significado que o produto irá passar nas primeiras impressões.

1.3.3. Ideação

Nessa fase o propósito é a formulação de ideias, busca-se com uso da criatividade chegar a soluções inovadoras conforme o contexto do projeto e as necessidades do usuário. As soluções são geradas por meio de *sketches*, depois são selecionadas as que melhor

cumpram os requisitos de projeto. Algumas ferramentas importantes foram utilizadas para auxiliar nesse processo, como o *brainstorming* e a matriz de decisão.

A etapa de *brainstorming* consiste na geração de um grande número de alternativas em um curto período de tempo, a técnica tem como objetivo estimular a criatividade do projetista, evitando julgamentos no momento dos *sketches*. Quanto maior for a quantidade de alternativas geradas, maior é a chance de produzir uma solução inovadora e funcional (VIANNA, 2012).

Após a geração de alternativas é realizada a matriz de decisão, que de acordo com Pazmino (2015) é uma ferramenta que busca facilitar a seleção da melhor alternativa do projeto. Os critérios que serão utilizados nessa matriz serão os elaborados nos requisitos de projeto.

1.3.4. Materialização

Durante a materialização foi desenvolvido o modelo físico do projeto, de acordo com Vianna (2012) isso colabora para a validação da alternativa escolhida na matriz de decisão. Além disso, a prototipação ajuda a compreender a funcionalidade, volume e forma do objeto, já que tira o projeto do papel e traz a realidade, materializando-o.

2. PESQUISA DESK

A Pesquisa Desk corresponde à etapa de imersão preliminar da metodologia de Design Thinking. Nessa fase, foram elaboradas pesquisas a respeito de temas inerentes ao presente projeto como: Design Universal, Gerontologia, *Aging in Place*, Ergonomia, o ambiente da cozinha, assim como informações sobre o público-alvo e suas especificidades.

2.1. DESIGN UNIVERSAL

O Design Universal (DU) é um movimento que se baseia na premissa de que produtos, ambientes, entre outras questões sejam desenvolvidos buscando atender a maioria dos usuários, independente do gênero, idade, raça, classe social, tamanho, desempenho funcional e incapacidade (RIBEIRO; ROMEIRO; GOUVINHAS, 2001). Portanto, esse método possui o enfoque principalmente em desenvolver soluções que atendam as

necessidades de usuários extremos, como idosos, crianças e deficientes, mas que também supram as necessidades do restante da população (PORTO; REZENDE, 2016).

Essa abordagem é aplicada a partir da idealização do produto para otimizar sua usabilidade, ancorado a ideia de que um novo produto deve beneficiar grande parte da população graças aos seus diferenciais (FRANCISCO; DE MENEZES, 2011). No Design Universal, considera-se a diversidade entre os indivíduos e promove a inclusão das pessoas às suas Atividades da Vida Diária (AVDs) (RIBEIRO; ROMEIRO; GOUVINHAS, 2001).

AVDs são caracterizadas por serem atividades fundamentais para a sobrevivência do indivíduo, como comer, manter-se aquecido, evitar perigos, realizar a higiene pessoal e, em algumas situações, habilidades sociais básicas, em detrimento dos aspectos mais complexos do cuidado pessoal e da vida independente, como cozinhar (RIBEIRO; ROMEIRO; GOUVINHAS, 2001).

Segundo Ribeiro, Romeiro e Gouvinhas (2001). O “design para todos” possui sete princípios básicos. Primeiramente, a equidade no uso é fundamental, significando que o design não deve estigmatizar ou colocar qualquer grupo de usuários em desvantagem. Além disso, a flexibilidade no uso é crucial, isso implica que deve ser adaptável e capaz de se ajustar às necessidades de um amplo público. A simplicidade e a intuitividade também desempenham um papel vital. O design deve ser de fácil compreensão, sem a necessidade de um conhecimento prévio ou especializado, contribui para uma experiência de usuário mais satisfatória e inclusiva.

Outro aspecto importante é garantir que todos possam entender as informações essenciais de maneira igualmente eficiente. A capacidade de aceitar erros é fundamental. Um design que reduz ao mínimo os perigos e as consequências negativas de equívocos ou ações não intencionais oferece aos usuários uma sensação de segurança e tranquilidade. Além disso, o design deve ser ergonômico, com o objetivo de reduzir desgaste físico e a fadiga durante o uso. Isso significa considerar o conforto e a praticidade no uso do produto.

Por fim, o tamanho e a acessibilidade são componentes essenciais para assegurar que o design seja acessível a todos, sem levar em conta a postura, o porte físico ou a mobilidade do usuário. Isso implica em considerar cuidadosamente as dimensões adequadas e o espaço necessário para que o produto possa ser alcançado, manuseado e utilizado de maneira eficiente.

A NBR9050 (ABNT, 2020) engloba o princípio do Design Universal (DU), ela busca garantir que os ambientes, edificações, mobiliários, equipamentos urbanos possam ser utilizados de maneira autônoma, independente, confortável e segura pela maior parte possível dos indivíduos, independente da faixa etária, estatura, limitação de mobilidade ou percepção.

A partir disso, vale ressaltar que o Design Universal não é direcionado apenas a atender necessidades de uma parcela específica da população, uma vez que, o projeto é desenvolvido para todos dispensando a necessidade de adaptações. Com base nisso, a aplicação do Design Universal torna-se vantajosa financeiramente, apresentando uma alta demanda por parte dos consumidores, fazendo com que a produção seja feita em grande escala, viabilizando a redução de custos (PORTO; REZENDE, 2016).

O Design Universal é extremamente benéfico quando aplicado no desenvolvimento de mobiliários focados nas necessidades da pessoa idosa, pois garante que ele permaneça em seu lar ao longo do envelhecimento sem que haja a necessidade de institucionalização. É importante salientar que os projetos devem promover segurança, saúde, conforto, conveniência e independência ao usuário (PORTO; REZENDE, 2016).

Portanto, observa-se a importância da propagação desses conceitos, incluindo durante o desenvolvimento de projetos a participação ativa e a troca de experiências entre pesquisadores, usuários, fabricantes e prestadores de serviços (FRANCISCO; DE MENEZES, 2011). O designer pode contribuir grandemente melhorar a qualidade de vida dos usuários também no processo de envelhecimento no que toca a realização das suas atividades diárias. Para tanto é importante conhecer esse público-alvo, ter empatia e saber como atuar para facilitar a sua vida (PORTO; REZENDE, 2016). Considera-se importante a utilização do Design Universal para construção de requisitos em projetos para todos, inclusive os idosos. Já que o objetivo desse trabalho é promover o bem-estar, segurança e independência ao idoso.

Um exemplo de projeto voltado ao público da terceira idade é a linha de mobiliários "No country for old man" (figura 2), desenvolvida pelo duo de designers Lanzavecchia+Wei. Com a utilização de diferentes cores, os designers propõem a desestigmatização dos mobiliários projetados para idosos, os quais geralmente trazem à tona um contexto hospitalar e sem vida. Esse conjunto de móveis inclui uma cadeira, três versões de bengala, e uma luminária.

Figura 2 - Mobiliários “No country for old man”.



Fonte: Lanzaveccia + Wai, 2012.

A cadeira “Assunta” (figura 3) busca facilitar a mobilidade do idoso. O peso do usuário funciona como uma alavanca quando as barras de apoio presentes no objeto são empurradas, garantindo assim uma estabilidade, que ajuda o idoso a se levantar. Possui um estofado que pode ser facilmente retirado, sendo disponibilizado em duas cores, amarelo e roxo.

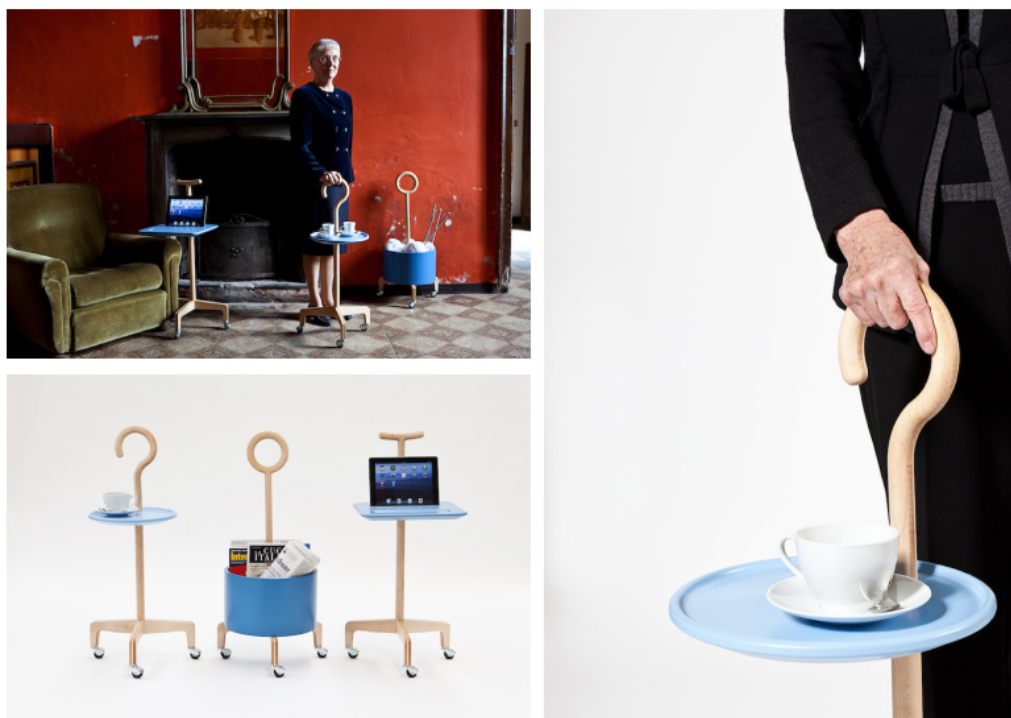
Figura 3 - Cadeira “Assunta”.



Fonte: Lanzaveccia + Wai, 2012.

As bengalas "Together Canes" (fig. 4) além de contribuir para a mobilidade dos usuários sêniores, torna-se um mobiliário que auxilia no apoio e transporte de outros objetos, o que pode ajudar usuários de todas as idades. Possui estrutura em madeira e detalhes em cores pastéis.

Figura 4 - Bengala “Togheter Canes”.



Fonte: Lanzaveccia + Wai, 2012.

A "MonoLight" (fig. 5) é uma luminária de mesa que tem como objetivo, além de iluminar, ampliar. Consiste em uma lente de aumento com LEDs que são alojados em uma chapa de alumínio com a extremidade superior curvada, com base em mármore e formato que possibilita ao usuário posicionar o produto na angulação que desejar.

Figura 5 - Luminária “MonoLight”.



Fonte: Lanzaveccia + Wai, 2012.

Apesar de serem produtos projetados com foco em um público-alvo idoso, esses objetos podem auxiliar também pessoas mais jovens, que possuam algum interesse nos diferenciais explorados nesse conjunto de mobiliários.

2.2. GERONTOLOGIA

A gerontologia trata-se do estudo do envelhecimento por meio de alguns aspectos, como: biológicos, psicológicos e sociais. Ela inclui os saberes de várias ciências com o objetivo de entender as mudanças que processam no idoso, portanto caracteriza-se por ser uma disciplina científica multi e interdisciplinar. Essa ciência também busca prevenir certos episódios e interferir para que seja garantido uma melhor qualidade de vida possível aos idosos até o momento final da sua vida (SILVA, 2016).

De acordo com Grunewald (1997), a velhice e o envelhecimento são construções sociais, na gerontologia busca-se quebrar mitos e tabus, desmistificar crenças e derrubar

estereótipos, abrindo caminho para novos modos de vida, redefinindo modelos econômicos, revelando que o idoso pode ser tão transformador e criativo quanto qualquer outro indivíduo.

É interessante a questão de quebra de tabus aliada às questões estéticas para evitar a concepção de produtos com aspecto hospitalar. Os idosos merecem igualmente produtos coloridos, com formas arrojadas, materiais inovadores desde que atendam suas necessidades. Folle (2018) afirma que o ambiente e os mobiliários podem fortalecer estigmas presentes na sociedade, seja por não priorizarem a prevenção e sim a remediação, ou pela estética estranha associada a produtos comumente relacionados ao ambiente médico-hospitalar quando se trata dessa faixa etária.

2.2.1. Gerontologia Ambiental

Entre os saberes que constituem a Gerontologia está presente a Gerontologia Ambiental, a qual estuda como o ambiente físico e social afeta a qualidade de vida dos idosos, incluindo o design de espaços acessíveis e seguros para idosos (SILVA, 2016 & PORTO; REZENDE, 2016).

2.2.2. *Aging in Place*

É se apoiando na Gerontologia Ambiental que surgiu conceito de *Aging-in-Place* (AIP), o qual tem como objetivo compreender como o ambiente, comunitário e individual, influencia no dia a dia dos idosos. A partir disso, busca-se por meio dele aprimorar esses espaços para que o indivíduo permaneça no local onde mora e para que possa também prevenir sua mudança para outros locais, como casas de repouso (PORTO; REZENDE, 2016).

É importante ressaltar que para que isso ocorra é fundamental o apoio da comunidade e o acesso a recursos que colaboram para um envelhecimento confortável nesse espaço. Além disso, admite-se que para que esse processo se torne bem-sucedido há influência de fatores que devem encontrar um equilíbrio, são eles as necessidades do indivíduo, os recursos presentes no ambiente e as suas limitações pessoais (Gammonley; Purdie, 2018).

Portanto, se leva em consideração o local onde o idoso habita, é imprescindível que no processo de envelhecimento sejam implementadas mudanças no ambiente que reduzam as

dificuldades, promovam segurança e mantenham a independência (PORTO; REZENDE, 2016).

Rogers, Ramadhani e Harris (2018), recomendam que o conceito Aging in Place seja definido como "a jornada de uma pessoa para manter a independência em seu local de residência, bem como para participar de sua comunidade", onde o termo jornada traduz que a situação da pessoa muda com o passar dos anos, o que dá a entender que o AIP é um processo. Além disso, os autores ainda reiteram:

Os aspectos "manter independência" e "participar" refletem os objetivos amplos da pessoa que são independentes do espaço. O aspecto do espaço é representado tanto pelo "local de residência" quanto pela "comunidade", já que o senso de comunidade é um componente-chave da AIP." (Rogers; Ramadhani; Harris, 2018, p.9)

2.3. ESPECIFICIDADES DO PÚBLICO IDOSO

Biologicamente falando, deve-se levar em consideração diversas mudanças fisiológicas, psicológicas, biológicas, estruturais e funcionais relacionadas ao processo de envelhecimento, apesar de existirem variações, podem ser observadas em todos os idosos, as quais podem interferir na saúde física e mental, no desempenho funcional e nas relações afetivas e sociais do indivíduo. Uma dessas alterações é a diminuição da capacidade funcional de forma global.

O envelhecimento também é influenciado pelas doenças que atingem o idoso. Como a relação entre esses dois fenômenos é muito próxima, algumas mudanças causadas pelo envelhecimento são interpretadas como doenças, gerando uma crescente cultura de estereótipo onde ser velho significa ter alguma enfermidade (MENDES, 2007).

Essas transformações fisiológicas são capazes de afetar a habilidade do idoso de interagir aos estímulos do ambiente de forma autônoma e independente, entretanto existem alguns mecanismos que podem ser usados para auxiliar e facilitar essas interações (MENDES, 2007).

Percebe-se que a autonomia do idoso é colocada em risco com o aparecimento de deficiências físicas ou mentais, pois dificultam o desenvolvimento de atividades do dia a dia (SOUZA; 2013).

Algumas deficiências podem aparecer tardiamente, essas têm risco de estar relacionadas com o desgaste que ocorre no processo de envelhecimento, como a artrite, ou com o aparecimento de doenças crônicas que poderiam ter sido evitadas ao longo da vida,

como o câncer de pulmão, diabetes, doença vascular periférica, ou uma doença degenerativa, como a demência. A possibilidade do aparecimento de deficiências cognitivas e físicas crescem em indivíduos de idade avançada. A OMS (2005) ainda salienta que a faixa etária que cresce com maior rapidez ao longo dos anos é a das pessoas acima de 80 anos. Várias dessas mudanças acarretam a diminuição progressiva da capacidade funcional, como a clareza visual, na audição e na força muscular, o que desencadeia o aumento do risco de quedas e também no comprometimento da realização das AVDs.

A visão e a audição são consideradas aspectos essenciais da capacidade intrínseca que, aliados ao ambiente, desempenham um papel fundamental na determinação da habilidade funcional de um indivíduo, sendo um princípio fundamental para alcançar um envelhecimento saudável (OPAS, 2023).

2.3.1. Visão

A visão é um dos sentidos mais dominantes, é muito importante para pessoas idosas, que em grande parte dependem dele para manter seu bem-estar físico e social. De acordo com Tilley & Dreyfuss (2007), problemas visuais afetam um terço da população em idade economicamente ativa, portanto, considera-se que isso também tem influência nos idosos, os quais já sofrem com o deterioramento da acuidade visual em decorrência do processo de envelhecimento.

Os autores ainda apontam que com a idade, os olhos demoram mais para focar. Devido ao amarelamento do cristalino, nota-se a diminuição a habilidade em perceber certas cores, por consequência disso fica mais difícil de distinguir tons de verde, azul e violeta. Além disso, o tempo necessário de reação e o ofuscamento dos olhos dobra. Um indivíduo com a idade de 60 anos necessita de aproximadamente cinco ou seis vezes mais luz que alguém com 20 anos, a recomendação é aumentar a iluminação em torno de 20% no ambiente. Outro ponto importante é que pessoas com idade avançada necessitam de detalhes visuais maiores, portanto, indica-se aumentar o tamanho de fontes, ícones e avisos em produtos ou eletrodomésticos (TILLEY & DREYFUSS; 2007).

De acordo com uma publicação realizada pela OMS (2005), das doenças que são frequentemente responsáveis pela perda da visão nos idosos acima de 50 anos são erros de refração, presbiopia, catarata, glaucoma e degeneração macular relacionada à idade.

De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde (2023), os problemas de refração, incluindo miopia, hipermetropia e astigmatismo que não foram corrigidos ao longo da vida, retratam um dos motivos mais comuns responsáveis pela perda de visão à distância nos idosos. Se o indivíduo negligencia o tratamento da miopia corre o risco de sofrer problemas ainda mais sérios como degeneração macular miópica, catarata, descolamento de retina e glaucoma, especialmente em pessoas mais velhas. A taxa de erros de refração em indivíduos com mais de 50 anos na Região das Américas permaneceu relativamente estável, mantendo-se em torno de 3,4%.

A presbiopia, uma condição associada ao processo de envelhecimento, resulta em desafios na visão de perto devido à perda de flexibilidade do cristalino. A falta de tratamento para a presbiopia impacta negativamente na qualidade de vida e na independência (OPAS, 2023).

A catarata é uma das maiores responsáveis pela cegueira evitável, e é diagnosticada principalmente em idosos. Provoca opacidade no cristalino, levando à visão embaçada e requer cirurgia ocular (OPAS, 2023).

O glaucoma, principal causa de cegueira irreversível, causa danos gradativos ao nervo óptico, se inicia pela visão periférica, esse risco aumenta com o processo de envelhecimento. Não há como prevenir o glaucoma, mas pode ser detectado e tratado o mais rápido possível para reduzir o risco de cegueira. No ano de 2010, estimava-se que 60,5 milhões de pessoas no mundo tinham glaucoma (OPAS, 2023).

2.3.2. Força Muscular

Outras mudanças inerentes ao processo de envelhecimento que podem ser notadas com o passar dos anos podem afetar a mobilidade do indivíduo da terceira idade. De acordo com Clares et al. 2014 são percebidas alterações “como perda de massa e redução da resistência e da função muscular, rigidez articular e redução da amplitude de movimento, alterações na marcha e no equilíbrio”, podendo comprometer a mobilidade da pessoa, colaborando para o acontecimento de quedas, dores e dificultando sua funcionalidade.

Com base em Tilley & Dreyfuss (2007, p.39), fatores que são relacionados ao processo de envelhecimento são:

- A força das mãos é reduzida em cerca de 16-40%.

- A força dos braços é reduzida em cerca de 50%.
- A força das pernas é reduzida em cerca de 50%.
- A capacidade pulmonar é reduzida em cerca de 35%.
- A maioria das dimensões corporais diminui com o aumento da idade.
- O nariz e as orelhas aumentam em largura e comprimento.
- O peso pode aumentar 2 kg a cada dez anos.

É fundamental enfatizar que existem diversos fatores de risco associados a dificuldades de mobilidade do idoso, tais fatores podem ser classificados em categorias como individuais, sociais, ambientais e organizacionais. Um exemplo disso são os Estados Unidos, lá a limitação da mobilidade física é caracterizada como uma situação recorrente para muitos idosos, entretanto, essas dificuldades estão relacionadas a situações que podem/poderiam ser evitadas como a situação social, condições de saúde e o estilo de vida. Já na Índia aproximadamente 10% da população idosa sofre com problemas de mobilidade, e vive em situação de grande vulnerabilidade social (CLARES, et al. 2014).

A partir disso, é necessário considerar as condições específicas de diferentes contextos culturais e sociais ao abordar questões relacionadas à mobilidade dos idosos.

De acordo com o levantamento desenvolvido por Clares et al. (2014), as principais dificuldades de mobilidade citadas pelos idosos que participaram do estudo foram: dificuldades para mover-se; rigidez articular; dor ao mover-se; não praticar atividade física; risco para quedas. Apesar das queixas, uma pequena parcela do público possuía o auxílio da bengala para a locomoção, entretanto, percebiam a necessidade do suporte para mover-se e manter uma postura adequada. Com relação aos problemas de saúde que afetam a mobilidade comentados estão incluídos: osteoporoses; reumatismo, artrite, artrose e doença de Parkinson.

Graças ao predomínio de pessoas do sexo feminino na população idosa, levando em conta que em muitos lugares as mulheres tendem a viver mais que os homens, nota-se a influência de disfunções da mobilidade entre as idosas. Com o envelhecimento ocorre a suspensão da produção de estrogênio, em decorrência da menopausa, esse hormônio é de grande importância para a saúde óssea, a falta dele causa um “desequilíbrio da reabsorção de cálcio, a desmineralização constante da massa e da densidade óssea”, ocasionando uma fragilidade nos tecidos ósseos. Devido a isso, pode-se observar o aparecimento de dores e uma maior facilidade em fraturas, ocasionando um aumento dos riscos que geram as limitações na mobilidade física, juntando isso às múltiplas tarefas que as mulheres realizam no domicílio, gerando uma maior propensão para cair (CLARES, et al. 2014).

No Design de Produto, especificamente no projeto de móveis e produtos para cozinhas, alguns recursos como pegadores, corrediças, dobradiças e rolamentos são importantes para facilitar a motricidade fina e o movimento de peças pesadas ou grandes, e devem ser orientados pela observação de execução da tarefa e da análise de risco de cada movimento.

2.3.2.1. Artrite Reumatoide

A Artrite Reumatoide é uma doença que causa inflamações nas articulações. É uma doença crônica e autoimune, ou seja, o sistema imunológico começa a atacar o próprio organismo para acabar com a infecção. Quando a infecção não é persistente e não tratada corretamente pode comprometer permanentemente as juntas, causando deformidades e limitando o trabalho e as AVDs. O tratamento nos estágios iniciais da doença pode prevenir essas deformidades e garantir uma qualidade de vida ao portador da doença (SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, 2022).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Reumatologia (2022), A Artrite Reumatoide pode comprometer todas as estruturas das articulações, como ossos, cartilagens, cápsula articular, tendões, ligamentos e músculos que são responsáveis pelo movimento muscular.

Figura 6 - Mãos com Artrite Reumatóide.



Fonte: MD.Saúde, 2024.

2.4. DESIGN DE INTERIORES E COZINHAS DOMÉSTICAS

O design de interiores envolve a aplicação de soluções criativas e técnicas para aprimorar ambientes que já foram construídos. As soluções desenvolvidas por essa área buscam simultaneamente funcionalidade e estética, com o objetivo de aprimorar a qualidade de vida dos residentes, levando também em consideração seu perfil psicossocial. O desenvolvimento dos projetos ocorre mediante o reconhecimento do espaço físico, sua área circundante e o contexto social, adaptando-se às exigências dos códigos locais de regulamentação (GUBERT; 2011).

Um bom projeto de interiores deve ser amigável aos usuários, deve estimular a autonomia e a independência do indivíduo ao realizar a maior parte das atividades possíveis realizadas nos ambientes, buscando suprir as necessidades e amenizar as dificuldades dos indivíduos que o habitam. Por isso é importante aplicar os princípios do design universal nos projetos residenciais (SÂMIA; 2008).

Figura 7 - Design de Interiores em cozinhas.



Fonte: ArchDaily, 2022.

Além disso, Gubert (2011) também declara que o Design de Interiores engloba alguns aspectos cruciais, incluindo o comprometimento com a sustentabilidade, acessibilidade (fig. 8) e ergonomia, portanto, os produtos devem abordar os princípios do Design Universal, enfatizando o desenvolvimento de produtos que podem ser utilizados pela grande maioria da população, respeitando suas limitações e diferenças, como percebe-se na figura 8. A partir disso, busca-se facilitar o acesso, promover a usabilidade, garantir a segurança e proporcionar conforto a todos. Com base na NBR 9050 (ABNT, 2020), quando a acessibilidade é abordada no desenvolvimento de projetos busca-se dar “condição de alcance, percepção e entendimento para utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos”.

Figura 8 - Acessibilidade na cozinha.



Fonte: ArchDaily, 2019.

De acordo com Miriam Gurgel (2017), o design de interiores aborda os espaços que circundam o usuário, como os residenciais e os comerciais. Essa área de estudo está ligada a Arquitetura, além disso busca complementá-la. O comportamento do usuário em certo

ambiente é influenciado principalmente por dois comandos visuais que são inconscientes, os que possuem referências de qual comportamento seria conveniente ao ambiente, e o que leva em conta nosso *background*, vivências, e como o indivíduo foi criado.

Nota-se que os espaços residenciais presentes no mercado tendem à diminuir graças ao aumento nos custos de terras e das construções, por consequência disso os ambientes internos também estão cada vez menores, o que faz com que exista uma maximização da utilização dos espaços até o último nível (figura 9). Portanto, torna-se importante que sejam desenvolvidos projetos e soluções criativos que proporcionem ao ambiente mobilidade, segurança, adaptação e conforto mesmo sendo pequeno (NEUFERT, 1999).

Figura 9 - Cozinha de espaços reduzidos.



Fonte: ArchDaily, 2022.

Portanto, percebe-se nitidamente a importância do design de interiores para as relações humanas. Quando se desenvolve o projeto de um espaço é importante entender sua

finalidade, estudar o espaço físico, e levar em consideração para quem se está projetando, suas necessidades e expectativas (GURGEL, 2017).

No desenvolvimento dos projetos de interiores é importante ponderar alguns princípios básicos: equilíbrio, ritmo, harmonia, unidade, escala e proporção, contraste, ênfase e variedade (GURGEL, 2017).

Ao lidar com um morador idoso, é crucial ter em mente que os desafios associados ao envelhecimento geralmente progridem lentamente, e a percepção do morador em relação ao ambiente tende a permanecer constante. É comum que o idoso não internalize totalmente as limitações impostas pelo seu estado funcional, mantendo a crença de que ainda pode realizar as atividades como antes. Isso é particularmente evidente quando o idoso reside na mesma casa por muitos anos. Em tais situações, ele pode acreditar que possui pleno domínio sobre o espaço, subestimando as precauções necessárias em caso de acidentes (SÂMIA; 2008).

Sâmia (2008) ainda acrescenta que um bom planejamento do ambiente pode ajudar a compensar, ou ao menos minimizar as limitações que surgem com a chegada da idade, promovendo a autoestima do usuário impedindo que a sensação de dependência se desenvolva.

Um dos espaços residenciais em que o Design de Interiores está presente é a cozinha, um ambiente muito importante que possui grande movimentação e atividades realizadas durante o dia a dia (SILVA; 2016).

Neufert (1999) descreve que a “cozinha é um lugar de trabalho e de permanência da dona de casa por muitas horas.”, além disso é um ambiente de encontro familiar durante as refeições, portanto eventualmente possui uma certa aglomeração.

De acordo com Neufert (1999), por serem os ambientes onde se passa a maior parte do tempo, é principalmente nas residências onde acontecem grande parte dos acidentes e ferimentos. Além do risco representado pela chama do fogão, panelas quentes, altas temperaturas, objetos cortantes e pontiagudos, ácidos, como: limão, vinagre e produtos de limpeza (SILVA; BARROS, 2016).

Para um bom funcionamento da cozinha é preciso que os locais de trabalho sejam bem planejados. É importante priorizar caminhos curtos, linha de trabalho fluente, espaço suficiente para movimentação e também trabalhar pouco em pé (NEUFERT, 1999).

De acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2020) em ambientes como a cozinha ou similares para garantir a acessibilidade é essencial assegurar a adequada circulação, proximidade e alcance dos objetos.

De acordo com Miriam Gurgel (2017), a cozinha pode se tratar de um dos ambientes mais complexos dentro das habitações humanas. O projeto desse espaço pode ir de uma cozinha que cumpra as necessidades do dia a dia, até uma cozinha gourmet, com diversos equipamentos. Entretanto, alguns detalhes deste ambiente não irão se alterar, por exemplo, as áreas de preparo (pia), e as áreas de armazenamento (geladeira), devem estar próximas.

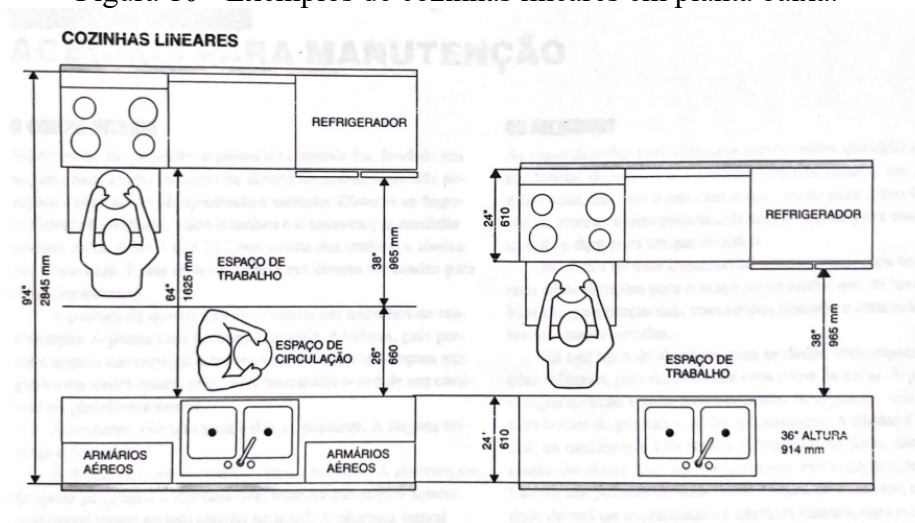
2.4.1. Mobiliários da Cozinha

Quando se trata do desenvolvimento de mobiliários para cozinhas é necessário cautela com relação a erros no dimensionamento, eles podem acarretar posturas inadequadas podendo causar desconfortos no usuário (SÂMIA, 2008).

A cozinha é dividida em cinco setores: a pia; o fogão; o forno; a geladeira e a área para refeições, cada setor deve armazenar aquilo que é utilizado nele especificamente (GURGEL; 2017). A autora também destaca que para assegurar um fluxo de trabalho lógico e eficiente, é essencial posicionar os armários, bancadas de trabalho e equipamentos seguindo uma sequência correta. Isso contribui para facilitar as atividades na cozinha, promovendo um ambiente funcional e adaptado às necessidades específicas do público.

Conforme Tilley & Dreyfuss (2007), cozinhas com grandes dimensões não são obrigatoriamente mais eficientes ou seguras. A figura 10, é a representação de uma cozinha linear com dois tamanhos de corredores. Na cozinha com o corredor maior existe espaço para que duas pessoas cozinhem ao mesmo tempo. A cozinha com o corredor mais estreito possui dimensões mínimas, entretanto continua sendo confortável para o uso.

Figura 10 - Exemplos de cozinhas lineares em planta baixa.



Fonte: Tilley & Dreyfuss, 2007.

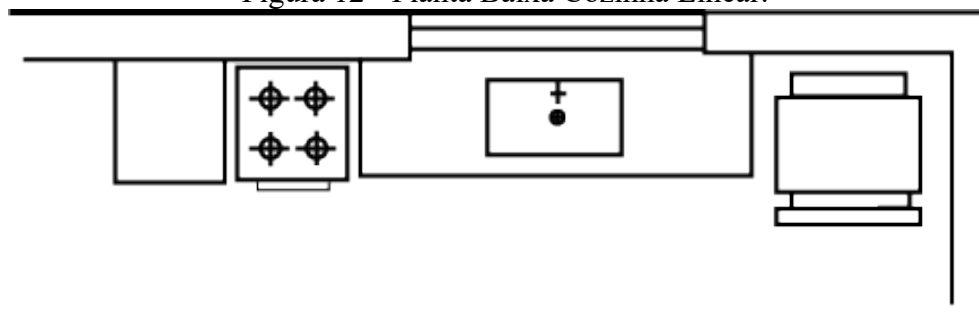
Em cozinhas lineares, onde o espaço do ambiente é limitado, é indicado que o fogão e a geladeira estejam afastados (fig. 11 e 12). Essa disposição de equipamentos e mobiliários facilita a sequência de trabalho do usuário (NEUFERT, 1999).

Figura 11 - Foto perspectiva cozinha linear.



Fonte: ArchDaily, 2023.

Figura 12 - Planta Baixa Cozinha Linear.



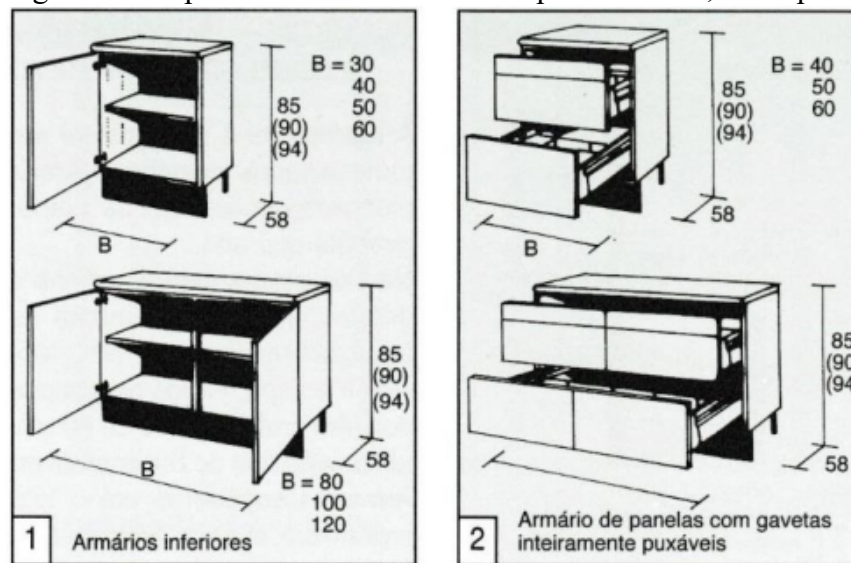
Fonte: Adaptação de Gurge, 2017.

Existe uma abundância de mobiliários prontos disponíveis no mercado, mas é fundamental considerar as distinções entre armários inferiores, superiores ou completos. Ao planejar a cozinha, é crucial levar em conta o número de pessoas na residência, se são destros ou canhotos, a altura da pessoa responsável pelas tarefas domésticas, e as alturas desejadas dos principais planos de trabalho. Essas considerações podem ser equilibradas ajustando a altura das bases do mobiliário, permitindo que a pessoa trabalhe de maneira ergonômica, mantendo uma postura ereta e confortável (NEUFERT, 1999).

A respeito dos armários inferiores, as medidas padrões são de 915 mm de altura, 610 mm de profundidade. Em armários superiores é recomendado que estejam a no mínimo 380 mm acima de armários e balcões inferiores, que a profundidade seja de 305 mm, e que a prateleira mais alta esteja a 1.830 mm do chão. Quando se trata de iluminação, a pia deve receber 755 lux, e os balcões 540 lux (TILLEY & DREYFUSS; 2007).

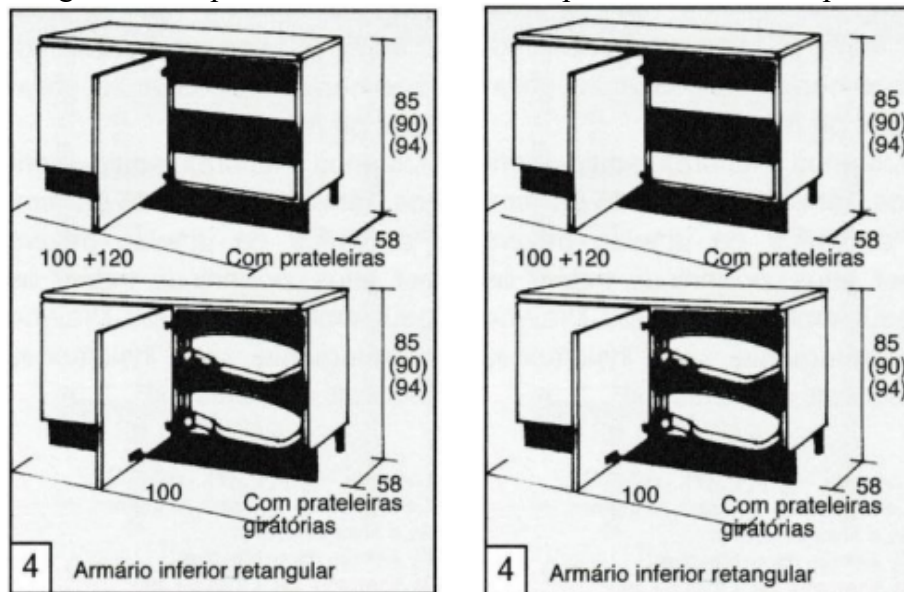
Nas figuras 13, 14 e 15 encontra-se o material elaborado por Neufert (1999), sobre os armários comumente encontrados na cozinha.

Figura 13 - Tipos de Armários Inferiores para Cozinha, Exemplo 1.



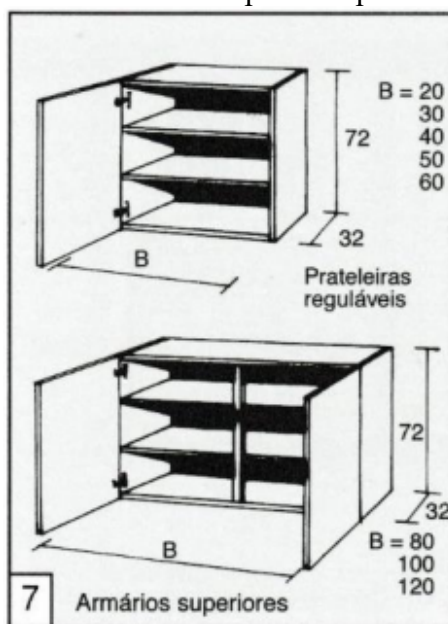
Fonte: Neufert, 1999.

Figura 14 - Tipos de Armários Inferiores para Cozinha, Exemplo 2.



Fonte: Neufert, 1999.

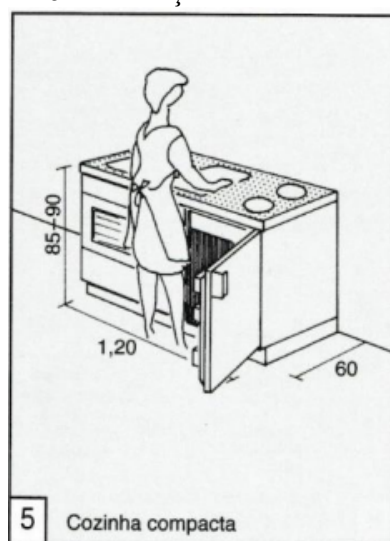
Figura 15 - Armários Superiores para Cozinha.



Fonte: Neufert, 1999.

Uma postura corporal adequada é alcançada ajustando a altura dos planos de trabalho proporcionalmente às medidas do corpo (figura 16), podendo ser ajustada por meio de diferentes alturas dos pés dos elementos. Tanto os equipamentos de cozinha quanto o mobiliário são projetados de maneira a permitir sua disposição lado a lado e combinação entre si, garantindo assim uma sequência de trabalho eficiente (NEUFERT, 1999).

Figura 16 - Ilustração Cozinha Compacta.



Fonte: Neufert, 1999.

Miriam Gurgel (2017), aponta que as bancadas da pia na cozinha devem ficar a 5 cm abaixo dos braços dobrados a 90°, já as bancadas de trabalho e de preparação de alimentos possuem ideal de 5 cm a 10 cm abaixo dos braços dobrados a 90°. Eletrodomésticos de pequeno e médio porte ficam mais visíveis e mais bem posicionados na medida de 18 cm a 25 cm dos cotovelos dobrados. O melhor posicionamento para louças, utensílios, alimentos e ingredientes mais usados diariamente é entre a altura dos olhos e a dos joelhos.

O posicionamento do micro-ondas pode variar dependendo do projeto, é necessário entender a rotina e as necessidades do público-alvo para que o equipamento seja colocado no local ideal (GURGEL, 2017). De acordo com o trabalho de Bez Batti e Cavalcanti (2018), em cozinhas para idosos recomenda-se instalar o forno micro-ondas e forno elétrico na zona entre a cintura e os ombros.

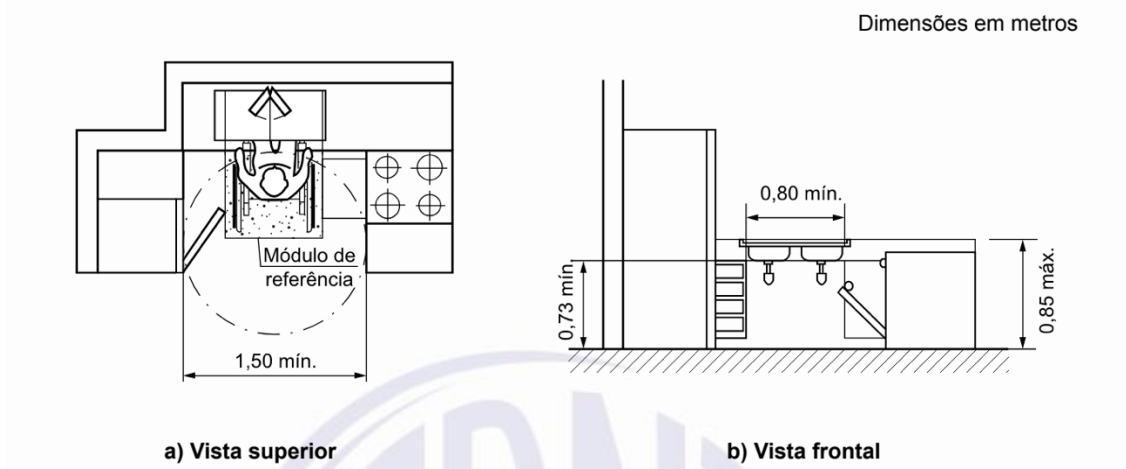
Portanto, para o bom funcionamento da cozinha e proporcionar o bem-estar do usuário os designers e arquitetos devem estar atentos ao planejamento do ambiente e dos mobiliários.

É importante ressaltar que as medidas da cozinha e dos mobiliários que guarnecem esse espaço levam em consideração usuários que possuem plenas capacidades de mobilidade. Entretanto deve-se considerar que com o envelhecimento ocorre a redução da força muscular e das dimensões corporais, aumentos da rigidez muscular, e diminuição da acuidade visual. Portanto, as dimensões devem ser alteradas para dar mais segurança e conforto aos usuários idosos.

2.4.2. Normas para cozinhas acessíveis

De acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2020), quando se trata de acessibilidade no espaço da cozinha, deve-se assegurar que os usuários consigam circular, aproximar-se e alcançar os utensílios. Com relação as pias, suas alturas devem atingir no máximo 0,85m, para o posicionamento da cadeira de rodas a altura livre inferior deve ser de no mínimo 0,73m. Na figura 17, pode-se observar o modelo esquemático com todas as medidas descritas.

Figura 17 - NBR 9050: Diretrizes para Projetos de Pias de Cozinha para Cadeirantes.



Fonte: NBR 9050, 2020.

Os armários devem ser posicionados entre 0,40 m e 1,20 m de altura em relação ao piso, a respeito da profundidade, prateleiras que possuem no máximo 0,50 m devem estar a no máximo 1,20 m de altura. Já os puxadores e fechaduras devem ser fixados entre 0,80 m e 1,20 m.




2.4.3. Os eletrodomésticos

Os móveis da cozinha estão estreitamente relacionados aos eletrodomésticos, a utilização de ambos deve ser segura e fácil para os idosos. Portanto, se faz necessário neste trabalho analisar também os eletrodomésticos e suas dimensões. Dentre os principais eletrodomésticos que guarnecem a cozinha estão o fogão e a geladeira, suas medidas podem variar de acordo com a quantidade de bocas, no caso do fogão, e do volume em litros, no caso da geladeira. Neste trabalho, por ser focado em cozinhas lineares de tamanhos reduzidos, esses objetos têm suas dimensões mínimas.

As geladeiras analisadas possuem volume de 386 a 390 litros, buscou-se selecionar um modelo das principais marcas encontradas no mercado: Brastemp, Consul e Electrolux. Na análise dos fogões foram escolhidos os fogões de quatro bocas de chão, das mesmas marcas escolhidas anteriormente na análise das geladeiras. Para os micro-ondas também foram escolhidos modelos das mesmas marcas, com a capacidade de 20L. Os liquidificadores




e batedeiras foram selecionados produtos das marcas Arno, Mondial e Britânia. Nas figuras 18, 19, 20, 21 e 22, constam a análise de todos esses eletrodomésticos.

Figura 18 - Análise Dimensional de Geladeiras.

GELADEIRAS			
MODELO	Geladeira Brastemp Frost Free Duplex 375 litros com Compartimento Extrafrío	Geladeira Consul Frost Free Duplex 386 litros com Altura Flex	Geladeira Electrolux Frost Free Inverter 390L Efficient AutoSense Duplex Black Inox Look (IF43B)
FABRICANTE	Brastemp	Consul	Electrolux
ALTURA	176CM	183,4 CM	183,4 CM
LARGURA	62,1CM	62,1 CM	62,1 CM
PROFUNDIDADE	75,5CM	72,4 CM	72,4 CM




Fonte: Elaborado pela Autora.

Figura 19 - Análise Dimensional de Fogões.

FOGÕES			
MODELO	Fogão Brastemp 4 Bocas Inox com mesa de vidro, dupla chama e grill elétrico - BFO4VBR	Fogão Consul 4 bocas cor Inox com acendimento automático - CFO4NAR	Fogão 4 bocas Electrolux Preto Efficient com Mesa de Vidro, PerfectCook e VaporBake (FE4GP)
FABRICANTE	Brastemp	Consul	Electrolux
ALTURA	97,1CM	96 CM	100,2 CM
LARGURA	51CM	51,8 CM	52 CM
PROFUNDIDADE	68,5CM	60,3 CM	69,5 CM




Fonte: Elaborado pela Autora.

Figura 20 - Análise Dimensional de Micro-ondas.

MICRO-ONDAS				
MODELO		Micro-ondas Electrolux 20L Prata Espelhado com Função Tira Odor (MT30S)	Micro-ondas Consul 20 Litros cor Inox Espelhado com Função Descongelar - CM020BF	Micro-ondas Brastemp 20 Litros cor Inox Espelhado com Funções Pré-preparo - BMS20AR
FABRICANTE		Electrolux	Consul	Brastemp
ALTURA		26,25 CM	26,4 CM	26,2CM
LARGURA		45,8 CM	45,5 CM	45,5CM
PROFUNDIDADE		34,8 CM	35,3 CM	35,2CM

Fonte: Elaborado pela Autora.

Figura 21 - Análise Dimensional de Batedeiras.

BATEDEIRAS				
MODELO		Batedeira Planetária Arno Nova Deluxe Inox 600W com Tigela Inox de 4 Litros 8 velocidades 2 batedores Preta SX73	Batedeira Planetária Britania BBPE01 12 Velocidades 4L 500W	Liquidificador Mondial Turbo Glass
FABRICANTE		ARNO	Britania	Mondial
ALTURA		33,5CM	34 CM	33,5CM
LARGURA		22,7CM	22 CM	17CM
PROFUNDIDADE		36,5CM	44 CM	38CM

Fonte: Elaborado pela Autora.

Figura 22 - Análise Dimensional de Liquidificadores.

LIQUIDIFICADORES			
			
MODELO	Liquidificador Arno Power Max 700W Branco com Jarra de 3,1 litros LN51	Liquidificador Britânia BLQ1280P Lâminas Inox 2,7L	Liquidificador Mondial Turbo Glass
FABRICANTE	ARNO	Britania	Mondial
ALTURA	42,9CM	42,00CM	42,00CM
LARGURA	22,7CM	21 CM	24,00CM
PROFUNDIDADE	22CM	18,5 CM	21,00CM

Fonte: Elaborado pela Autora.

A análise das dimensões dos diversos eletrodomésticos revela uma variação pouco significativa entre os aparelhos de cada segmento. As geladeiras apresentam uma altura média de 180,9 cm, uma largura de 62,1 cm e uma profundidade de 72,4 cm. Com relação aos fogões, possuem uma altura média de 97,7 cm, uma largura de 51,6 cm e uma profundidade de 66,1 cm. Os micro-ondas possuem uma altura média de 26,2 cm, uma largura de 45,6 cm e uma profundidade de 35,1 cm. As batedeiras, com uma altura média de 33,6 cm, largura de 20,5 cm e profundidade de 39,5 cm. Já o liquidificador possui as medidas médias de 42,3 cm de altura, 22,5 cm de largura e 20,5 cm de profundidade.

2.5. ERGONOMIA

Para prevenir os danos que o trabalho atinge no corpo humano, foram desenvolvidas áreas de conhecimento que abordam especialmente essas questões, entre elas surge a Ergonomia. Esse campo de estudo tem como objetivo definir leis ou regras que envolvem o homem e o trabalho que realiza. A Ergonomia, ao utilizar conhecimentos científicos provenientes de disciplinas diversas, como Fisiologia, Antropologia, Sociologia, Antropometria e Biomecânica, examina a interação entre o ser humano, o ambiente e o

trabalho. Além disso, propõe soluções visando aprimorar essa relação levando em conta características como idade e sexo (MACHADO, 2005).

Com relação aos produtos, a Ergonomia defende que independente do seu tamanho e complexidade, eles existem para cumprir determinadas necessidades dos indivíduos, portanto, para que esses produtos tenham boa funcionalidade e usabilidade devem seguir certas regras técnicas que garantam sua qualidade (IIDA, 2021).

A Ergonomia só começou a ser amplamente utilizada nos projetos de produto nas últimas décadas. Grandes empresas de eletrônicos, celulares, eletrodomésticos e automóveis, começaram a investir nessa área de pesquisa. Antes disso, os projetos eram centrados nos fatores funcionais e técnicos. Além de analisar como o corpo se movimenta, funciona e pensa, a ergonomia agora explora também como as emoções se relacionam com os produtos. Atualmente, esses aspectos emocionais tornaram-se vantagens competitivas significativas no mercado. Essa preocupação em inserir a ergonomia agrega valor e qualidade ao produto, pois contribui para que as necessidades dos indivíduos que fazem o seu uso sejam amparadas (IIDA, 2021).

Quando com o uso prolongado o produto força posturas inadequadas pode contribuir para o aparecimento de problemas sérios, como fadiga, desconforto e dores, podendo assim, contribuir para que ocorram lesões graves em seus usuários (IIDA; 2021)

A Ergonomia está intimamente ligada com o Design Universal, ela se apresenta como uma ferramenta de suporte e colaboração para a avaliação de fatores relacionados à utilização de um produto. Em outras palavras, o Design Universal emerge como uma abordagem filosófica que integra o processo global de desenvolvimento do produto, com o objetivo de atender às necessidades da maioria dos usuários. Paralelamente, a Ergonomia pode ser incorporada em uma das fases desse processo. Neste estudo, consideramos que a Ergonomia desempenha um papel preponderante na avaliação da interface entre o usuário e o produto. Os aspectos considerados por esta abordagem científica são de importância fundamental para o alcance dos objetivos do Design Universal (RIBEIRO; FILHO; GOUVINHAS, 2001).

Conforme cita Sâmia (2008), com a progressão da idade o indivíduo começa a demonstrar algumas dificuldades na realização das Atividades de Vida Diárias (AVD), quando combinadas a um espaço não adaptado podem provocar um efeito negativo, como o aumento do risco de quedas e acidentes domésticos, influenciar na qualidade de vida do idoso, resultando em isolamento e dependência por parte do indivíduo.

2.5.1. Antropometria

A antropometria é responsável por estudar a forma e o tamanho do corpo humano e determinar as diferenças em indivíduos e grupos. Segundo Panero (2013), as dimensões corporais variam de acordo com a idade, sexo, raça e o grupo ocupacional.

Tilley & Dreyfuss (2007) constatam que existem mais norte-americanos com idade acima de 65 anos do que adolescentes. Apesar da importância do estudo das dimensões humanas, os dados antropométricos estão restritos a população entre 65 e 79 anos e entre as idades de 80 e 90 anos não há nada disponível. Portanto, nota-se uma insuficiência de estudos de antropometria voltados aos corpos idosos.

A idade é uma característica importante ao estabelecer as dimensões corporais. Geralmente, em homens o pico de crescimento se dá por volta dos vinte anos, já nas mulheres isso ocorre alguns anos antes. Com o processo de envelhecimento as dimensões corporais acabam diminuindo em ambos os sexos. Um estudo realizado na Inglaterra sobre antropometria dos idosos, indicou que a dimensão corporal em mulheres idosas era menor que nas mulheres jovens (PANERO; 2013).

Conforme Panero (2013), essa diferença nas dimensões até certo ponto pode ser justificada ao fato de idosos pertencerem a uma geração anterior, pois de acordo com alguns estudos as dimensões corporais estão aumentando. Outra hipótese é de que essa diminuição das dimensões corporais está ligada ao processo de envelhecimento, devido a isso e a incidência de doenças e complicações nas articulações ocorre uma redução na altura do alcance vertical nos indivíduos.

Ao comparar a estatura de um idoso com a que ele possuía com a idade de 20 anos, nota-se uma perda de 5% na altura. O idoso do sexo masculino não tem mais um crescimento de 10 mm por década e suas cartilagens também passam a encolher, percebe-se isso principalmente na coluna. A altura da idosa diminuiu 6%, pelas mesmas justificativas já descritas para o idoso do sexo masculino. Na figura XX observa-se as dimensões atribuídas aos corpos de idosos segundo Tilley & Dreyfuss (2007).

Dentro do estudo antropométrico, leva-se em consideração que existem diferenças individuais entre os usuários, como altura, dimensões dos membros, peso e alcance. Segundo Tilley & Dreyfuss (2007), as tabelas utilizadas como base em antropometria são divididas nas seguintes classificações:

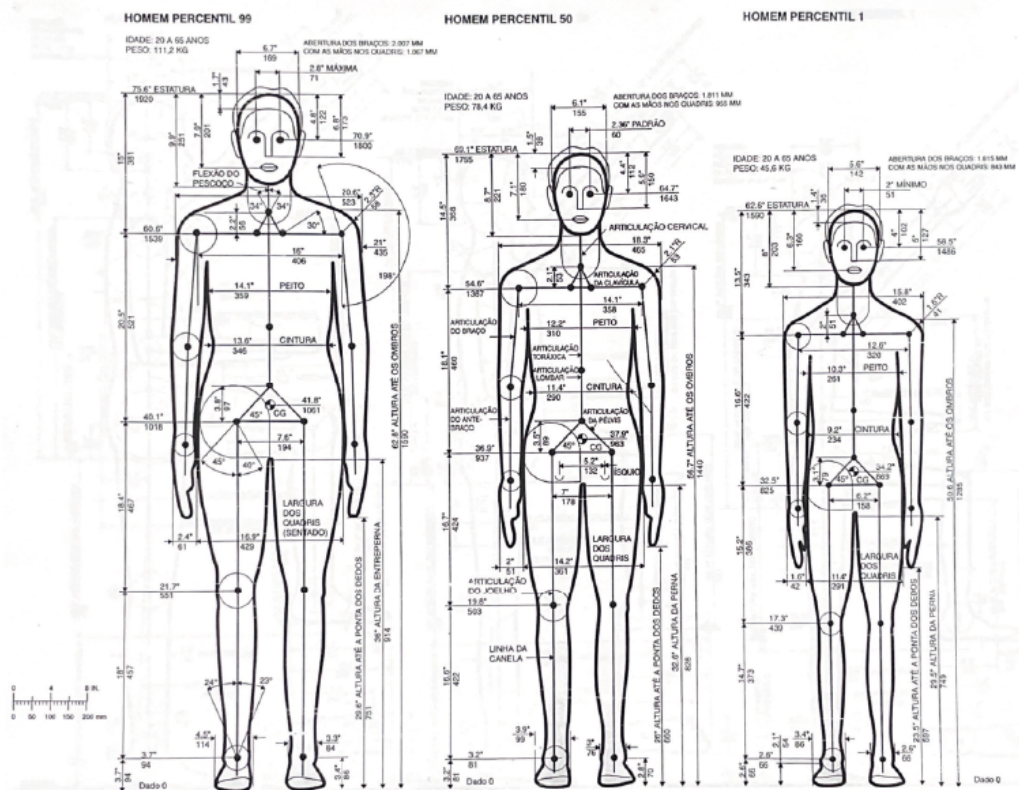
Percentil 1% (baixos): significa que 1% da população adulta está abaixo dessas dimensões, e que 99% dessa população está acima disso;

Percentil 50% (médios): dimensões médias de todos os homens e mulheres adultos;

Percentil 99%: significa que 1% da população acima dessas dimensões, e que 99% dessa população está abaixo disso.

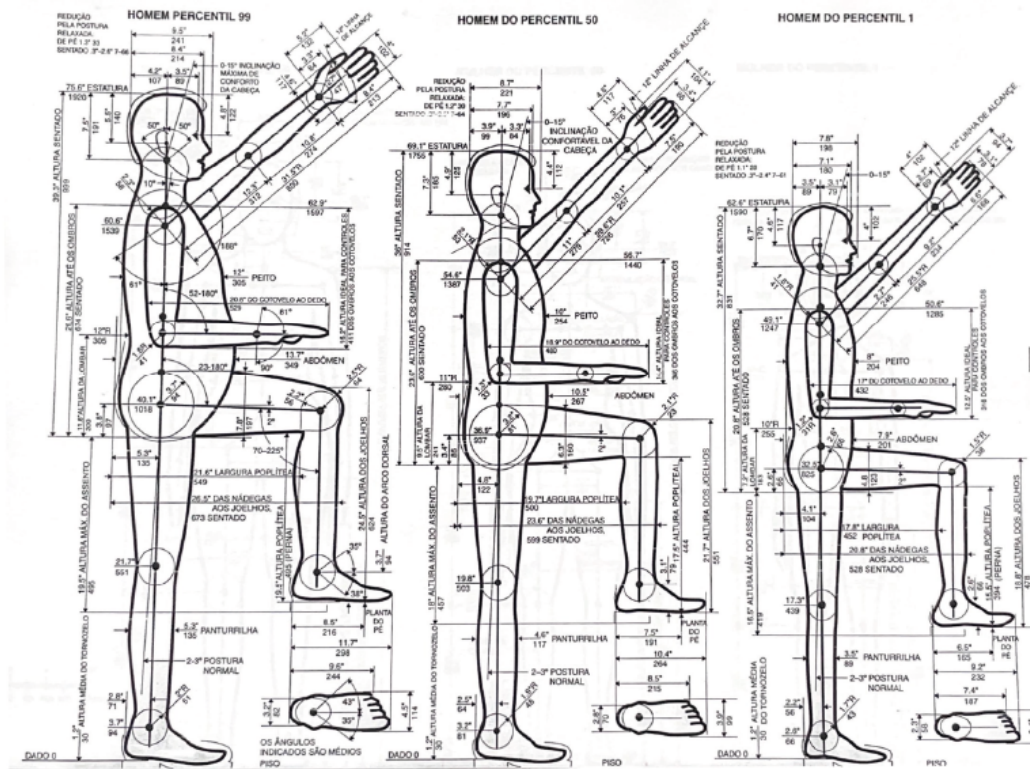
Na figura 23, observa-se as diferenças dimensionais entre os percentis 1, 50 e 99 em corpos masculinos estáticos, e na figura 25 observa-se as diferenças dimensionais entre corpos femininos estáticos nos percentis 1, 50 e 99. Quanto aos corpos em movimento, as diferenças estão descritas nas figuras 24 (masculino) e 26 (feminino).

Figura 23 - Percentis 1, 50 e 99, masculinos, estáticos.



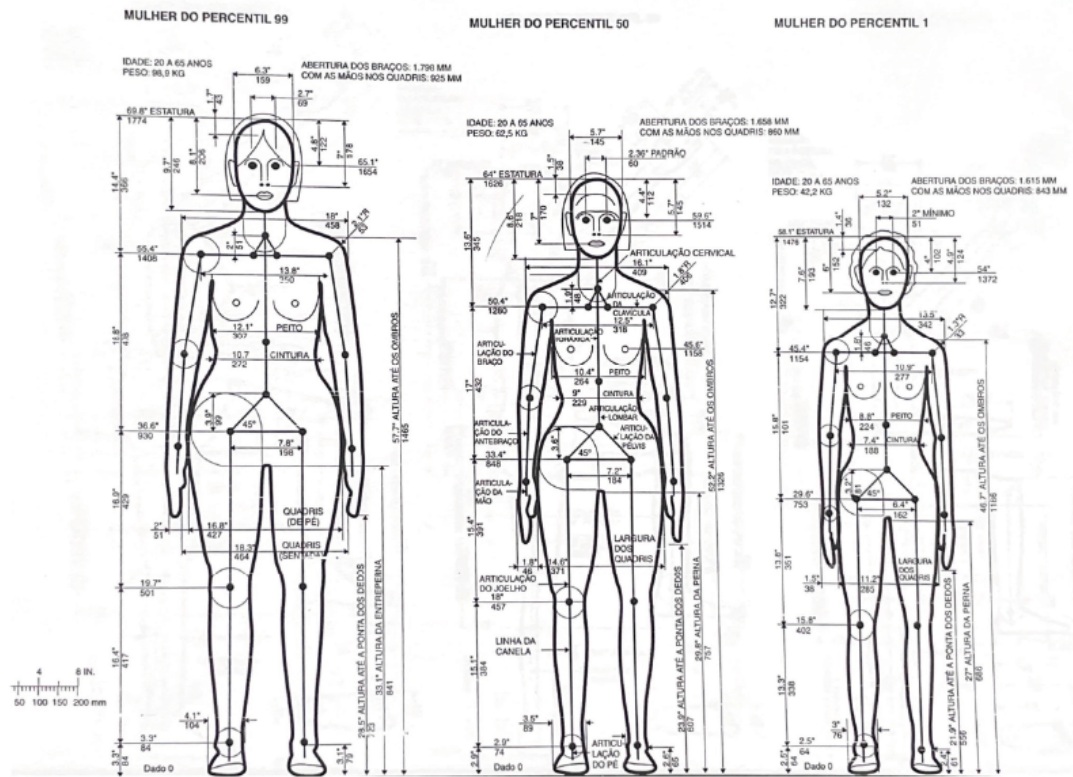
Fonte: Tilley & Dreyfuss, 2007.

Figura 24 - Percentis 1, 50 e 99, masculinos em movimento.



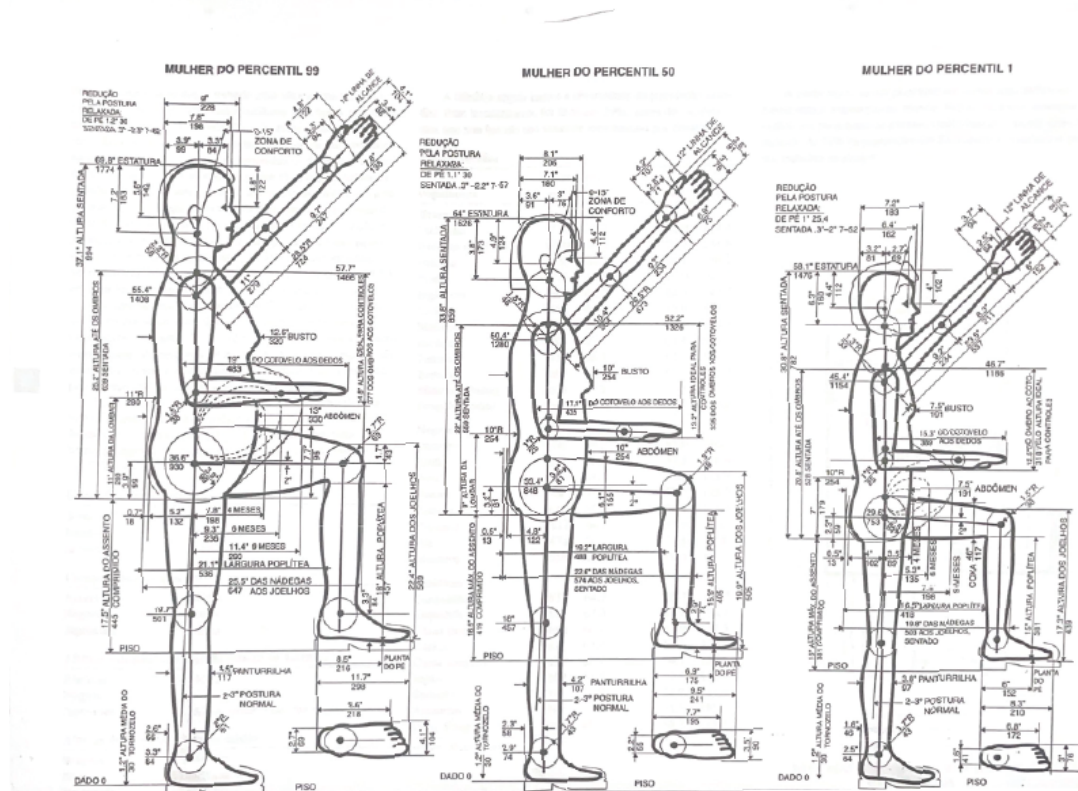
Fonte: Tilley & Dreyfuss, 2007.

Figura 25 - Percentis femininos 1, 50 e 99, estáticos.



Fonte: Tilley & Dreyfuss, 2007.

Figura 26 - Percentis femininos 1, 50 e 99, em movimento.



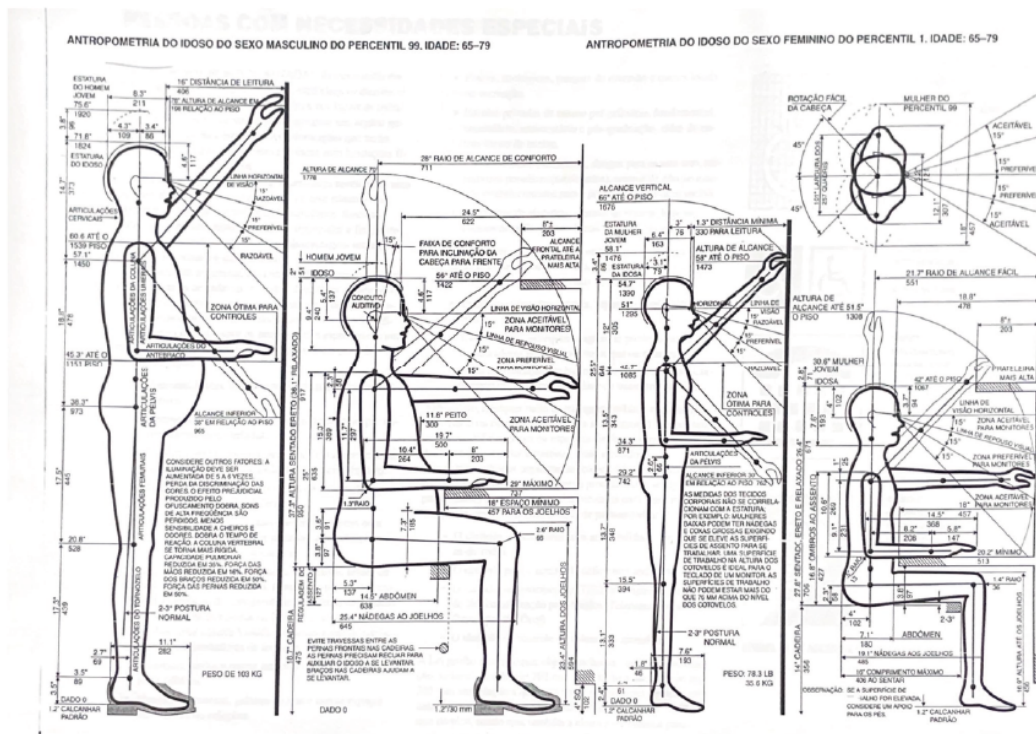
Fonte: Tilley & Dreyfuss, 2007.

Para Dreyfuss (2007), quando se projeta produtos e espaços voltados para o público idoso, é indispensável levar em consideração que:

- Para a maioria desse público torna-se difícil se levantar de assentos. Portanto, ao projetar cadeiras é importante excluir as travessas frontais entre as pernas, o idoso geralmente coloca as pernas para atrás como apoio ao se levantar. Os braços são outro ponto importante de apoio;
- É importante considerar que assentos e planos de trabalho sejam reguláveis, ou feitos sob medida;
- As idosas baixas devem ser representadas com dimensões de percentil 1. Nadeças e coxas podem não estar coerentes com a altura, entretanto, é imprescindível levar em consideração esses dados para projetar mobiliários;
- As gavetas superiores devem ser abaixadas 76 mm, já as inferiores devem ser elevadas 76 mm. Quando se trata de mesas de trabalho, deve-se abaixar 23 mm.

Na figura 27 estão demonstradas por Tilley & Dreyfuss (2007) os dados antropométricos dos idosos de 65 a 79 anos:

Figura 27 - Antropometria dos idosos.

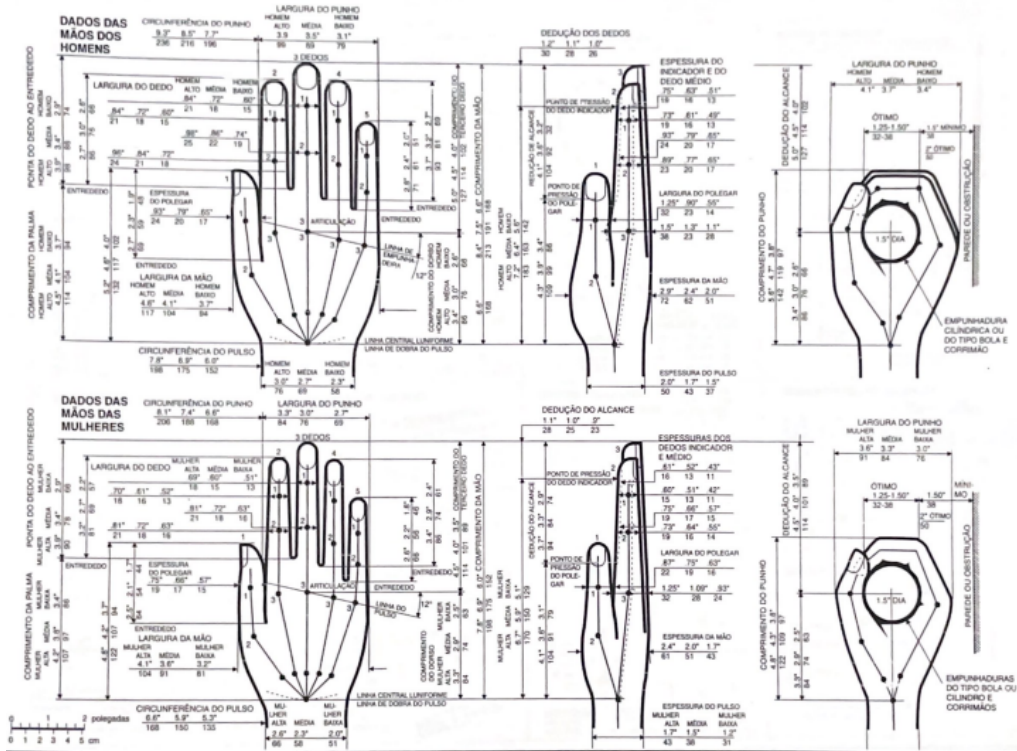


Fonte: Tilley & Dreyfuss, 2007.

Os movimentos, são classificados em cinco tipos: dos dedos; dedo e pulso; dedo, pulso e antebraço; dedo, pulso, antebraço e braço; dedo, pulso antebraço, braço e corpo. Movimentos centrados no pulso podem causar maior fadiga em relação aos dos dedos, quando analisados, devem ser considerados a partir do pivô do ombro e as diferentes posições das mãos ao realizar o movimento. Os alcances podem variar de acordo com a posição do ombro, movimentando o tronco, ou também com a junção desses movimentos.

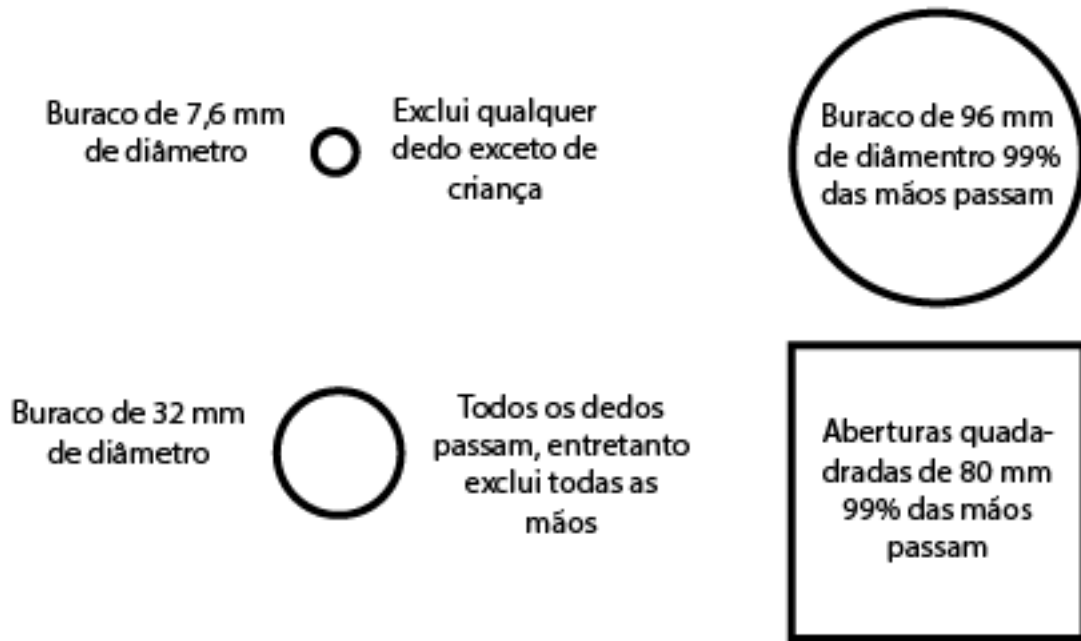
As figuras 28 e 29 dizem respeito as medidas das mãos, devem ser levadas em consideração para o desenvolvimento de pegas, puxadores e maçanetas.

Figura 28 - Antropometria das mãos.



Fonte: Tilley & Dreyfuss, 2007.

Figura 29 - Medidas antropométricas relacionadas a buracos para passagem das mãos.



Fonte: Adaptado de Tilley & Dreyfuss, 2007.

Devido à complexidade dessa ciência, é necessária atenção do designer quanto a aplicação dos dados antropométricos em produtos. Busca-se com a aplicação desses conhecimentos o desenvolvimento de produtos adaptados ao público-alvo, levando em consideração a segurança e o conforto dos usuários.

2.6. MATERIAIS E PROCESSOS

Neste tópico será discutido os possíveis materiais e métodos de fabricação que serão utilizados para a execução do produto final, assim como para a elaboração do modelo de apresentação.

2.6.1. MDP

É conhecido também como aglomerado, ao redor do mundo é tipicamente fabricado utilizando restos de madeiras com qualidade inferior e resinas sintéticas, enquanto no Brasil é produzido com madeiras de florestas plantadas. Com o avanço tecnológico das indústrias brasileiras, a técnica de fabricação evoluiu da prensagem cíclica para a prensagem contínua, resultando em melhorias nas propriedades de resistência das chapas. A partir disso, ocorre uma mudança de nomenclatura para MDP (também chamado de painel de partículas de média densidade), numa tentativa de dissociação do novo produto ao conceito aglomerado. Esse painel é utilizado principalmente para a produção de móveis retos, como tampos de mesas, laterais de armários (FAUSP, 2024; VIDAL & HORA, 2014).

2.6.2. MDF

O Medium Density Fiberboard (MDF), também conhecido como "Placa de Fibra de Média Densidade", é um material composto por fibras de pinus ou eucalipto, as quais são unidas por resinas sintéticas. A distinção entre o MDF e o MDP reside no processo de produção, no qual as partículas do MDF são submetidas a um cozimento, resultando em uma maior densidade de fibras. Esta característica confere ao MDF vantagens sobre o MDP, dado que suas propriedades mecânicas aproximam-se mais da madeira maciça, ao mesmo tempo em que permanece como uma opção economicamente viável. Devido à sua notável capacidade

de usinagem e versatilidade, o MDF é amplamente empregado nas indústrias moveleira e da construção civil (FIORIO, 2015 & VIDAL; HORA, 2014).

2.6.3. Madeira Pinus

O Pinus é uma madeira nobre de reflorestamento, é uma opção ecológica e acessível. Chegou ao Brasil há mais de um século para propósitos ornamentais. Sua principal utilização é como fonte de matéria-prima para diversas indústrias, incluindo a produção de madeira serrada e laminada, painéis, móveis, papel e celulose. No entanto, as empresas moveleiras que utilizam madeira serrada de Pinus enfrentam desafios como a alta incidência de nós, problemas de secagem e desdobraimento inadequado. Como resultado, algumas dessas empresas optam por possuir plantações próprias de Pinus, visando garantir a qualidade da matéria-prima, além de realizar o processo de secagem, o que implica em um alto nível de verticalização. Isso confere benefícios como maior controle de qualidade, eficiência e possivelmente maior margem de lucro (VIDAL; HORA, 2014).

2.6.4. Madeira Compensada

De acordo com Souza (2019), os compensados são caracterizados pela união de várias camadas de madeira coladas uma sobre a outra, com as fibras da madeira dispostas em ângulos retos em relação às camadas adjacentes, resultando em uma estrutura robusta, estável e resistente. A técnica para obtenção de lâminas uniformes para a fabricação pode variar conforme o tipo de madeira utilizada, podendo-se empregar tanto a técnica de laminação por torneamento quanto a de laminação por faqueamento. Posteriormente, a quantidade adequada de lâminas, determinada pela espessura desejada da chapa, é prensada em altas temperaturas, com a aplicação de cola em suas superfícies.

A madeira compensada é amplamente empregada na construção civil, na fabricação de móveis, na indústria naval, na produção de embalagens e em várias outras aplicações, devido às suas características de durabilidade, resistência e versatilidade. Suas vantagens em relação a outros materiais de construção incluem uma maior resistência à tração e à deformação (SOUZA, 2019).

2.6.4.1. Compensado Naval

O compensado naval apresenta distinções significativas em relação a outros tipos de compensado, variando de acordo com o local onde é comercializado. No contexto brasileiro, essa diferenciação é notável devido à utilização de colas à prova d'água em seu processo de fabricação. Além disso, recebe proteção contra fungos e cupins. Esses compensados são confeccionados a partir da laminação de madeiras de espécies como cedro, pinus e paricá. Tais características tornam este material especialmente adequado para ambientes sujeitos a condições adversas, ressaltando sua resistência e durabilidade em face de agressões ambientais. Na indústria moveleira é utilizado principalmente em cozinhas, banheiros, lavanderias e áreas externas (SOUZA, 2019).

2.6.5. PVC

Segundo o Instituto Brasileiro do PVC (2024), o PVC é reconhecido por sua versatilidade e uso difundido no cotidiano, substituindo uma variedade de materiais, como alumínio, borracha, cobre, alvenaria, cerâmica, vidro e madeira. Sua substituição é viabilizada pelas propriedades excepcionais do material, incluindo atoxicidade, inércia, leveza, resistência a fungos, bactérias, insetos e produtos químicos. O PVC também se destaca por suas propriedades isolantes térmicas, elétricas e acústicas, sendo sólido, resistente a choques e impermeável a gases e líquidos. Sua durabilidade, resistência às intempéries e incombustibilidade o tornam uma escolha ecologicamente correta, reciclável e de baixo consumo energético. Com base nessas características e em sua relação custo-benefício, o PVC revela um vasto potencial de aplicação em diversas áreas. Na indústria, desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de inovações e na oferta de soluções, contribuindo para o avanço tecnológico em diversos setores industriais.

2.6.6. Aço Inox

É uma liga metálica composta por ferro, cromo, carbono e níquel. A combinação desses elementos o torna mais resistente que outros tipos de ligações. Esse tipo de aço não sofre desgaste nem oxidação em contato com os agentes corrosivos presentes no ambiente. A

adição do cromo é responsável por criar uma camada que protege o metal, tornando-o mais resistente, e dependendo do nível de concentração adicionado, pode torná-lo impermeável. Existe no mercado três tipos de aço inox, são eles: Austenítico, Ferrítico, Martensítico (DUSTRE, 2024).

O Austenítico geralmente é aplicado em equipamentos industriais e no ambiente doméstico. O Ferrítico geralmente é utilizado em talheres e utensílios de cozinha. Já o Martensítico, torna-se útil na indústria automotiva na fabricação de freios, entre outros elementos (DUSTRE, 2024).

2.6.7. Silestone

O Silestone é uma pedra sintética produzida industrialmente, são superfícies híbridas com baixo teor de porosidade. São produzidas a partir da combinação de minerais com uma baixa porcentagem de sílica. É uma alternativa sustentável que possui alto desempenho. A Cosentino é uma empresa que produz superfícies de silestone utilizando a tecnologia HYBRIQ+ (CONSENTINO, 2024).

2.6.8. CNC

CNCs são máquinas de controle numérico (Computer Numeric Control), as quais se baseiam na tecnologia subtrativa. Isso consiste no desbaste de material, feito por uma fresa, para a produção da peça. Esse método torna-se vantajoso pois uma variedade de materiais pode ser utilizada de forma natural, como a madeira, gesso, poliuretano, dentre outros. A máquina faz o corte a partir de um desenho digital, onde os eixos (x, y e z) da máquina são controlados pelo computador (PUPO, 2009; PUPO, 2017).

2.6.9. Impressão 3D

Também é conhecida como prototipagem rápida ou fabricação aditiva, como o nome já sugere é um tipo de processo em que a construção do objeto é feita adicionando o material em camadas sucessivas, baseando-se no modelo 3D desenvolvidos através de algum software CAD. Os materiais utilizados com mais frequência no processo de impressão são plásticos

(PLA, ABS e resinas) e ligas metálicas, entretanto quase tudo pode ser usado, inclusive concreto e tecido vivo (PUPO, 2017; AUTODESK, 2024).

De acordo com Maker Hero (2024), entre as vantagens da impressão 3D a que se destaca é a grande capacidade de personalização, a redução de custos e a possibilidade de produção de peças em série.

3. PESQUISA DE PÚBLICO- ALVO

A pesquisa de público-alvo é uma das etapas da imersão de profundidade, o objetivo é coletar informações que contribuam na identificação dos problemas, necessidades e desejos dos usuários, o usuário é a fonte primária dessas informações (VIANNA, 2012). Nesta etapa utilizou-se dois métodos para a coleta de informações:

3.1. ESTUDO DE CASO

O estudo de caso foi feito com o objetivo de observar com mais detalhes a utilização da cozinha por uma pessoa idosa. Essa ferramenta contou com três etapas: observação, levantamento do ambiente e entrevista.

Foi selecionada uma idosa que respondeu à entrevista orientada e aceitou participar da pesquisa de observação, a participante possui 73 anos e mora na cidade de Prudentópolis - PR. Foi feita uma filmagem e observação enquanto a idosa preparava um prato habitual em sua cozinha. Também foram coletadas informações a respeito de todos os utensílios e mantimentos guardados na cozinha, dimensão e localização dos armários. Foi percebido por meio da observação que o layout dessa cozinha é o linear, como visto anteriormente (Item 3.1.1), é o ideal para casos em que o espaço é reduzido.

Durante a observação da cozinha, foi possível notar que muitas portas dos armários superiores estavam acima da altura recomendada (fig. 30).

Figura 30 - Observação fotográfica do espaço da cozinha.



Fonte: Elaborado pela Autora.

O que mais chamou a atenção na organização dos armários inferiores (fig. 31) foi a disposição das panelas, que estavam empilhadas uma dentro da outra. Isso faz com que, ao tentar pegar uma panela, o usuário precise carregar todas as panelas empilhadas.

Figura 31 - Organização das gavetas e armários inferiores.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Nos armários superiores (fig. 32), a idosa relatou que só consegue alcançar as prateleiras inferiores, onde guarda itens que utiliza com frequência, como caixas de remédios. As prateleiras superiores são reservadas apenas para utensílios que usa raramente.

Figura 32 - Organização dos armários superiores.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Em alguns armários, é possível notar a presença de quinas vivas (fig. 33), que representam um perigo potencial de machucados em caso de acidentes.

Figura 33 - Observação das zonas de perigo.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Na observação da idosa utilizando a cozinha, conforme mostrado na figura 34, pode-se constatar que ela faz um grande esforço para alcançar objetos nas prateleiras superiores. Ela afirmou que armazena nesses locais os itens que utiliza com mais frequência.

Figura 34 - Observação da utilização da cozinha pela idosa, parte 1.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Nas portas e gavetas inferiores (fig. 35), percebe-se que a usuária precisa se curvar bastante para alcançar os objetos armazenados nesses compartimentos. É importante ressaltar que as panelas estão empilhadas nesses espaços, o que combina o esforço de carregar o peso das panelas com o de se inclinar para alcançá-las. Isso pode contribuir para lesões na coluna.

Figura 35 - Observação da utilização da cozinha pela idosa, parte 2.



Fonte: Elaborado pela Autora.

A aplicação da entrevista semi-estruturada de maneira informal foi realizada pessoalmente, foram feitas 17 perguntas a idosa que participou do estudo de caso. Nas figuras 36 e 37 encontram-se as perguntas elaboradas e as respostas obtidas.

Figura 36 - Quadro da entrevista.

Perguntas	Resposta da entrevistada
Qual sua altura aproximada?	1,63 - 1,64.
Mora sozinho ou acompanhado? Se acompanhado de quem?	Moro acompanhada, com meu marido.
É responsável pelos cuidados com alguém? (filhos, netos, cônjuge...) Quem e que idade?	Do meu marido, tem 82 anos.
Possui algum problema de saúde que gostaria de comentar?	Pressão alta, esquecimento, dores nas articulações e reumatismo.
Possui alguém que ajude com os cuidados da casa? (funcionário/diarista)	Possuo a ajuda de uma diarista, ela vem 1 vez na semana, durante meio expediente.
Possui ajuda de algum familiar nas atividades do dia a dia?	Sim, do meu filho. Vem todos os dias, ajuda no mercado, no banco.
Você gosta de cozinhar? Cozinha atualmente? Quais pratos cozinha com mais frequência?	Adoro! Sim, geralmente as comidas do dia-a-dia, arroz e feijão, carne, macarrão, etc.
Com que frequência utiliza a cozinha? (quantas vezes utiliza a cozinha no dia)	3 vezes ao dia
Que atividades além de cozinhar você realiza na cozinha?	Lavar as louças, limpar o fogão, limpeza do chão.
Onde guarda os objetos? (alimentos, eletrodomésticos e utensílios)	Na despensa que está na lavanderia. O micro-ondas fica encima do armário, batedeira, liquidificador e mixer embaixo da pia, e a airfryer que quase não uso no armário encima da geladeira.

Fonte: Elaborado pela Autora.

Figura 37 - Quadro da entrevista parte 2.

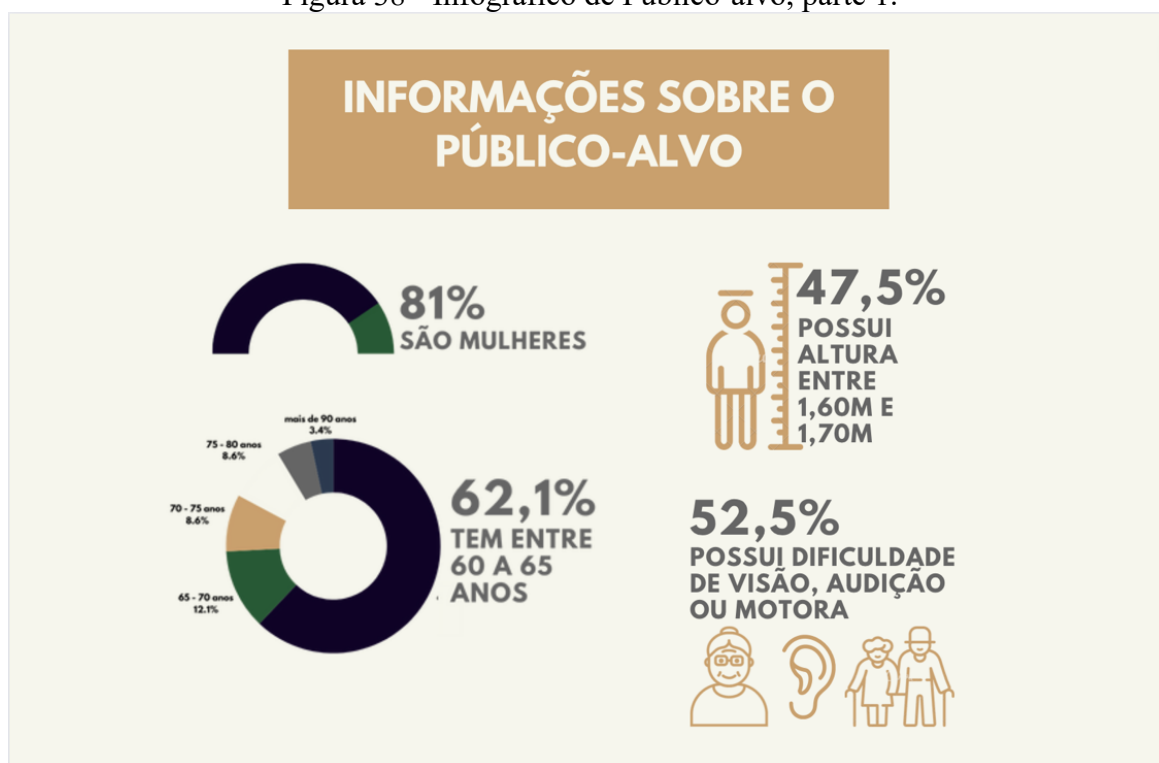
Perguntas	Resposta da entrevistada
Foi você que organizou a cozinha? Essa organização lhe agrada? Mudaria algo?	Os armários da pia e superiores vieram junto com o apartamento alugado, os dois armários da outra parede trouxe quando mudei, eram de outra cozinha. Os utensílios não havia muita opção de escolha, guardei onde consegui. Agrada, é simples porque não tenho muita coisa. Mudaria os armários de cima da pia, são muito altos e só alcanço com facilidade até a primeira prateleira que guardo caixas de remédio, só guardo coisas que não uso lá.
Como é a limpeza da cozinha? Você faz sozinha ou tem ajuda? De quem? Com que frequência?	A diarista que faz a limpeza da onde eu não alcanço (não consigo subir pra limpar) e a limpeza pesada, a limpeza do dia-a-dia sou eu.
Acredita que as limitações citadas nas perguntas 2 e 3 influenciam de alguma forma?	Sim, se não faço o esforço não conseguiria fazer.
Você já desistiu de usar algum equipamento na cozinha pela dificuldade em pegá-lo ou usa-lo?	Por dificuldade de pegar não, porque quando preciso das panelas grandes embaixo da pia geralmente peço que peguem. Tenho um mixer que não consigo usar, tem que manter o botão pressionado durante o uso e não consigo por causa do reumatismo
Já sofreu algum acidente na cozinha? Como aconteceu?	Só quando era mais jovem, depois de idosa não.
Sente algum desconforto após muito tempo realizando atividades na cozinha?	Dor nas pernas.

Fonte: Elaborado pela Autora.

3.2. QUESTIONÁRIO

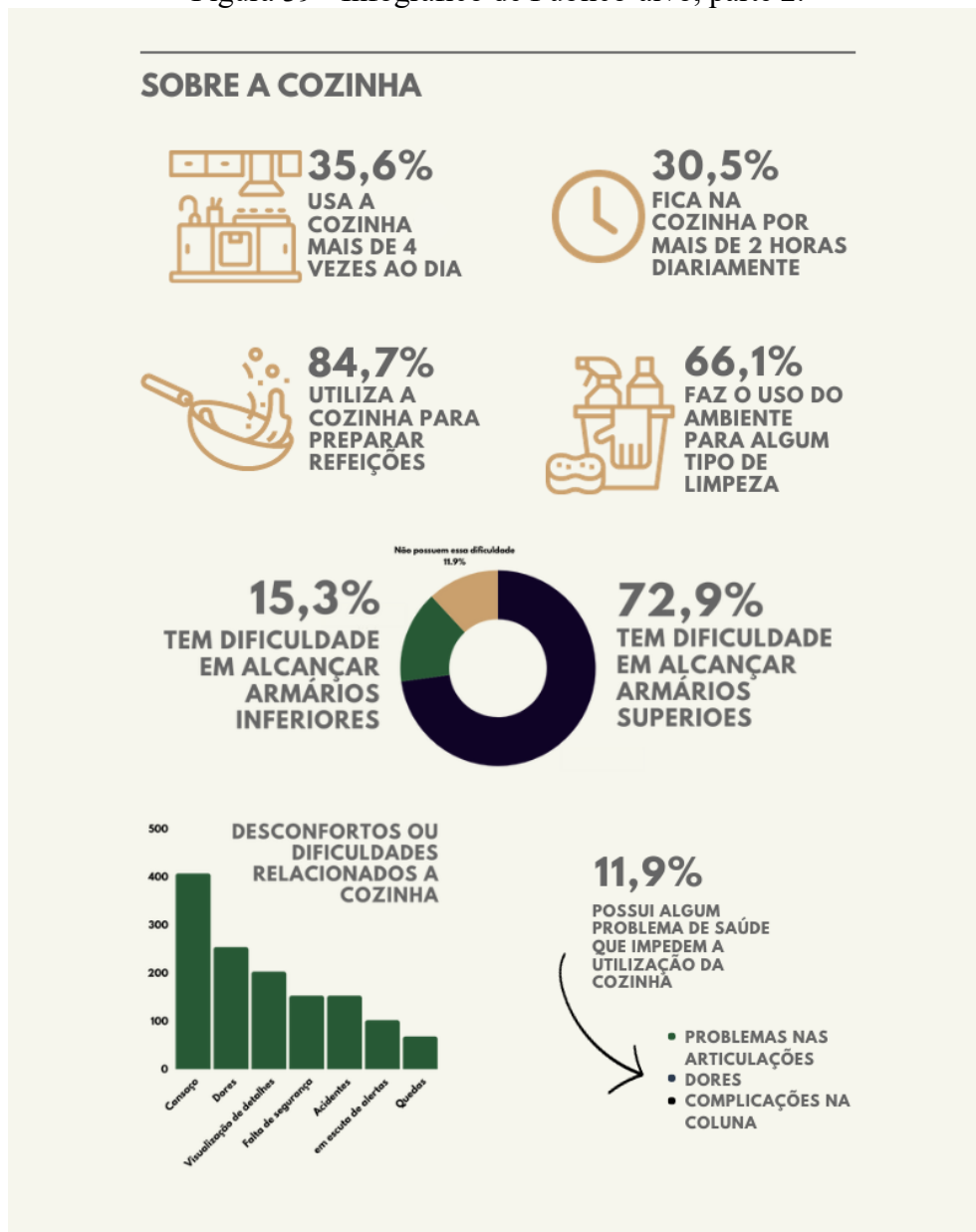
Com o objetivo de complementar a coleta de informações sobre a relação do usuário idoso com a cozinha foi elaborado um questionário através da plataforma do Google Forms com 14 perguntas. Buscou-se entender a rotina do público no ambiente da cozinha, suas dificuldades, desconfortos e dores, e também as necessidades que encontra. O questionário foi difundido através das redes da autora, sendo aplicado apenas a participantes com mais de 60 anos de idade. Obteve-se um total de 59 respostas, esse questionário foi divulgado durante o período de 21 a 29 de novembro. Após a coleta foi desenvolvido um infográfico (fig. 38 e 39) com o objetivo de simplificar as informações.

Figura 38 - Infográfico de Público-alvo, parte 1.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Figura 39 - Infográfico de Público-alvo, parte 2.



Fonte: Elaborado pela Autora.

3.3. PERSONAS

Por meio da síntese e análise do comportamento das respostas do público na entrevista e questionário, foi desenvolvido uma persona, que caracteriza o perfil abordado nesse projeto, o que facilita o entendimento do contexto.

Na parte de síntese e análise dos comportamentos e respostas desse público foi possível realizar o desenvolvimento da persona, que caracteriza de forma empática o perfil estudado de forma extrema facilitando o processo de contexto. A Figura 40 traz a persona que engloba os traços de personalidade, vontades, motivações e necessidades do público que participou dessa pesquisa.

Figura 40 - Persona.

ELENA

GÊNERO	Mulher	BIOGRAFIA Natural de Florianópolis, Elena é uma mulher de 71 anos que mora em um apartamento confortável e aconchegante, o qual adora, em um bairro de Florianópolis. É professora aposentada, deu aulas em disciplinas do curso de história na Universidade. É casada com José, tem dois filhos e cinco netos. Elena é uma senhora ativa e independente que não gosta de ficar parada. Valoriza muito a família, gosta de organizar almoços nos domingos para reunir seus entes queridos, adora cozinhar, portanto, prepara todas as guloseimas que seus netos gostam de comer. É uma mãe e avó muito carinhosa. Possui o diagnóstico de artrite, o que dificulta a utilização da cozinha em determinados momentos, as vezes se queixa de dores nas articulações quando permanece muito tempo na função de cozinhar. Por causa da estatura baixa, não consegue alcançar alguns utensílios nos armários superiores,. Tem dificuldades também em alcançar as panelas de ferro pesadas embaixo da pia. Embora possua essas dificuldades, Elena tem dificuldade em percebê-las, já que está muito acostumada com elas.
IDADE	71 anos	
EDUCAÇÃO	Ensino Superior	
PROFISSÃO	Professora aposentada	
CIDADE	Florianópolis	



Fonte: Elaborado pela Autora.

“Elena” representa usuários ativos e independentes que mesmo com as dificuldades do dia a dia não ficam parados. Aproveitam seus momentos em família e também o tempo livre que é um benefício de estar aposentado, e tem o ambiente da cozinha um local de trabalho onde passam muito tempo diariamente, seja por necessidade ou prazer.

3.3.1. Painel de Estilo de vida

Baseando-se nas informações obtidas pelo desenvolvimento da persona, foi possível a criação de um painel visual, apresentado na figura 41, representando o estilo de vida do possível usuário, demonstrando suas atividades cotidianas, comportamentos e hobbies.

Figura 41 - Painel de Estilo de Vida.



Fonte: Elaborado pela Autora.

4. ANÁLISE DE CONCORRENTES E SIMILARES

Na etapa da Análise de Concorrente foram selecionados dois tipos de mobiliários de cozinha: os armários inferiores e os superiores. Buscou-se selecionar móveis com o conceito de modularidade, que podem ser arranjados de diversas maneiras, de acordo com o espaço a disposição, as vontades e necessidades do usuário. Foram estabelecidos os critérios dimensões, material, acabamento, estética e recursos disponíveis no móvel para realizar a análise de concorrentes. As figuras 42, 43, 44, 45, 46 e 47, apresentam os armários inferiores analisados, e as 48, 49, 50, 51, 52 e 53 os armários superiores.

Figura 42 - Análise Armário Inferior 1.



Fonte: Elaborado pela Autora, adaptado de Meu Móvel de Madeira.

Figura 43 - Análise Armário Inferior 2.



Fonte: Elaborado pela Autora, adaptado de Madeira Madeira.

Figura 44 - Análise Armário Inferior 3.



Fonte: Elaborado pela Autora, adaptado de Madesa.

Figura 45 - Análise Armário Inferior 4.



Fonte: Elaborado pela Autora, adaptado de Multimóveis.

Figura 46 - Análise Armário Inferior 4.



Fonte: Elaborado pela Autora, adaptado de TokStok.

Figura 47 - Análise Armário Inferior 5.



Fonte: Elaborado pela Autora, adaptado de Mobly.

Figura 48 - Análise Superior 1.

FABRICANTE
Meu Móvel de Madeira

DIMENSÕES
740 x 1200 x 340 mm

MATERIAL
painel ripado de Pinus

ACABAMENTO
laminado com Pinus

ESTÉTICA
Robusto, tradicional, rústico

RECURSOS
2 portas de correr de vidro, uma prateleira interna e ganchos para utensílios



ARMÁRIO AÉREO SABOR CASEIRO - NOZES

OBSERVAÇÕES
Os ganchos são um diferencial interessante, muito útil para utensílios utilizados frequentemente na cozinhas. O mesmo problema ocorre aqui citado anteriormente a respeito das portas de correr. É um mobiliário muito bonito.

1

Fonte: Elaborado pela Autora, adaptado de Meu Móvel de Madeira.

Figura 49 - Análise Superior 2.

FABRICANTE
MadeiraMadeira

DIMENSÕES
698 x 800 x 370 mm

MATERIAL
MDP

ACABAMENTO
Pintura UV

ESTÉTICA
Clássico, elegante

RECURSOS
2 portas de vidro, prateleiras internas



ARMÁRIO AÉREO 2 PORTAS 80CM COM PORTA DE VIDRO ARIZONA CABECASA BRANCO/AZUL

OBSERVAÇÕES
Explorando o recurso do vidro para Perceber objetos que contém no armário. As molduras podem acumular sujidades, dificultando a manutenção da limpeza do ambiente.

2

Fonte: Elaborado pela Autora, adaptado de Madeira Madeira.

Figura 50 - Análise Superior 3.



Fonte: Elaborado pela Autora, adaptado de TokStok.

Figura 51 - Análise Superior 4.



Fonte: Elaborado pela Autora, adaptado de Leroy Merlin.

Figura 52 - Análise Superior 5.



Fonte: Elaborado pela Autora, adaptado de TokStok.

Figura 53 - Análise Superior 6.



Fonte: Elaborado pela Autora, adaptado de Madeira Madeira.

Ao pesquisar os armários de cozinha encontrados no mercado pode-se notar um padrão estrutural nesses mobiliários, a variedade encontra-se na parte estética do produto. Com relação aos recursos se diferem nas gavetas, prateleiras, material das portas, tipos de puxadores ou sistemas de abertura. Foi percebido que o objetivo principal dos produtos é atender a funcionalidade de armazenar os utensílios e eletrodomésticos presentes no ambiente,

além do desejo estético do usuário. Não se percebe a preocupação em atender necessidades específicas.

5. REQUISITOS DE PROJETO

A partir da Pesquisa Desk, Análise e Síntese é possível entender a visão completa do projeto, podendo assim ajudar na formulação de soluções para serem aplicadas no produto final. É importante para o desenvolvimento de um produto que sejam definidos requisitos que irão nortear a fase de ideação de projeto e que definirão os objetivos a serem atendidos, para que seja garantido a qualidade do produto e que atendam as necessidades do público-alvo, nesse caso os idosos. Os requisitos, objetivos e classificação como obrigatório e desejável podem ser verificados na figura 54.

Figura 54 - Requisitos de Projeto.

Requisito	Objetivo	Classificação
Acessibilidade	<ul style="list-style-type: none"> Flexibilidade dimensional; 	Obrigatório
	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de alcance precisos (o objeto alcança o usuário); 	Obrigatório
	<ul style="list-style-type: none"> Proximidade ideal entre os eletrodomésticos e zonas de trabalho; 	Obrigatório
	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de luz embutido; 	Desejável
Segurança	<ul style="list-style-type: none"> Bordas e quinas arredondadas; 	Obrigatório
	<ul style="list-style-type: none"> Atenção com portas que podem bater na cabeça; 	Obrigatório
	<ul style="list-style-type: none"> Evitar que o idoso tenha que subir em bancos e escadas para alcançar objetos; 	Obrigatório
Armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> Prateleiras móveis, portas e gavetas; 	Obrigatório
Estrutural	<ul style="list-style-type: none"> Modularidade; Materiais resistentes; 	Desejável
Estética	<ul style="list-style-type: none"> Texturas naturais; 	Desejável
	<ul style="list-style-type: none"> Cores de fácil distinção ao usuário; 	Obrigatório
	<ul style="list-style-type: none"> superfície fosca. 	Obrigatório

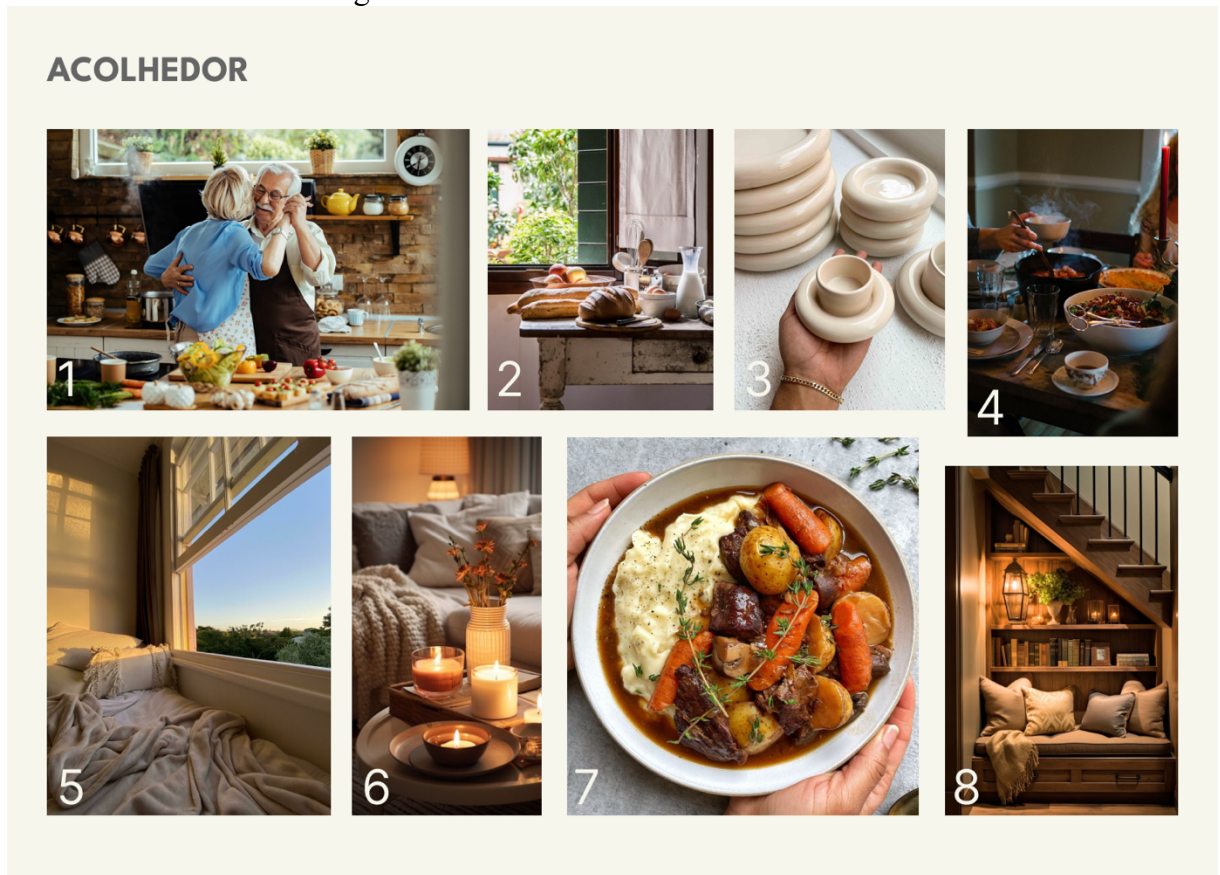
Fonte: Elaborado pela Autora.

6. PAINEL DE CONCEITOS

Os conceitos acerca do projeto evoluíram a partir da pesquisa desk, baseando-se também nas necessidades expostas pelo público-alvo nos questionários e entrevistas. A partir disso, três conceitos foram estabelecidos: Acolhedor; Intuitivo e Prático. Foram elaborados painéis visuais para melhor visualização e entendimento dos conceitos definidos, padrões estéticos, funcionais e paleta de cores. Essa ferramenta pode ser elaborada através de várias fontes de inspiração, como as tendências do mercado, análises de produtos e imagens relacionadas ao conceito.

- a) Acolhedor: a cozinha é um dos ambientes de maior utilização dentro de uma moradia, objetiva-se tornar os móveis que guarnecem a cozinha adaptados às necessidades dos seus usuários, sem comprometer a estética e a atmosfera e a sensação de conforto físico, emocional e psicológico aos seus ocupantes.

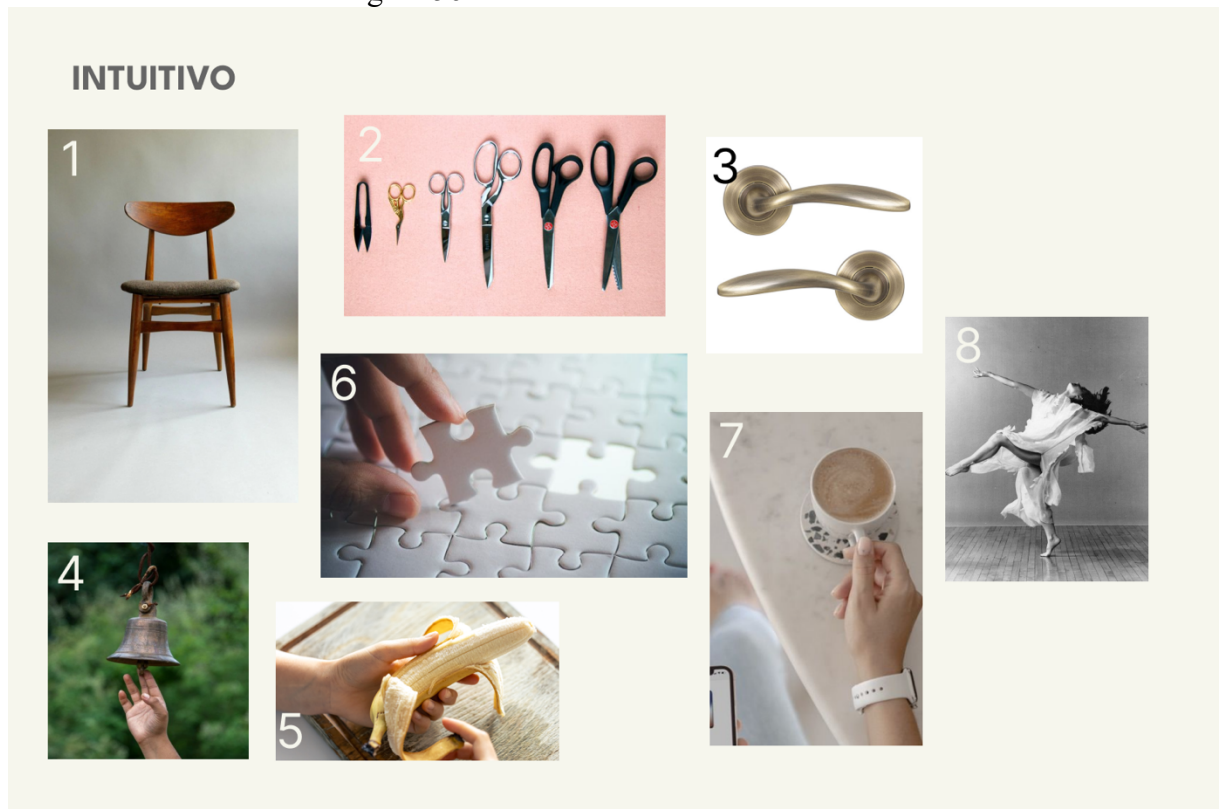
Figura 55 - Painel de Conceito: Acolhedor.



Fonte: Elaborado pela Autora. Disponível em: [Imagem 1](#), [Imagem 2](#), [Imagem 3](#), [Imagem 4](#), [Imagem 5](#), [Imagem 6](#), [Imagem 7](#), [Imagem 8](#).

- b) Intuitivo: propõem a compreensão e utilização de forma natural usuário, facilitando a sua interação sem esforço. Buscando a multifuncionalidade e acessibilidade, proporcionando uma experiência satisfatória e livre de complicações.

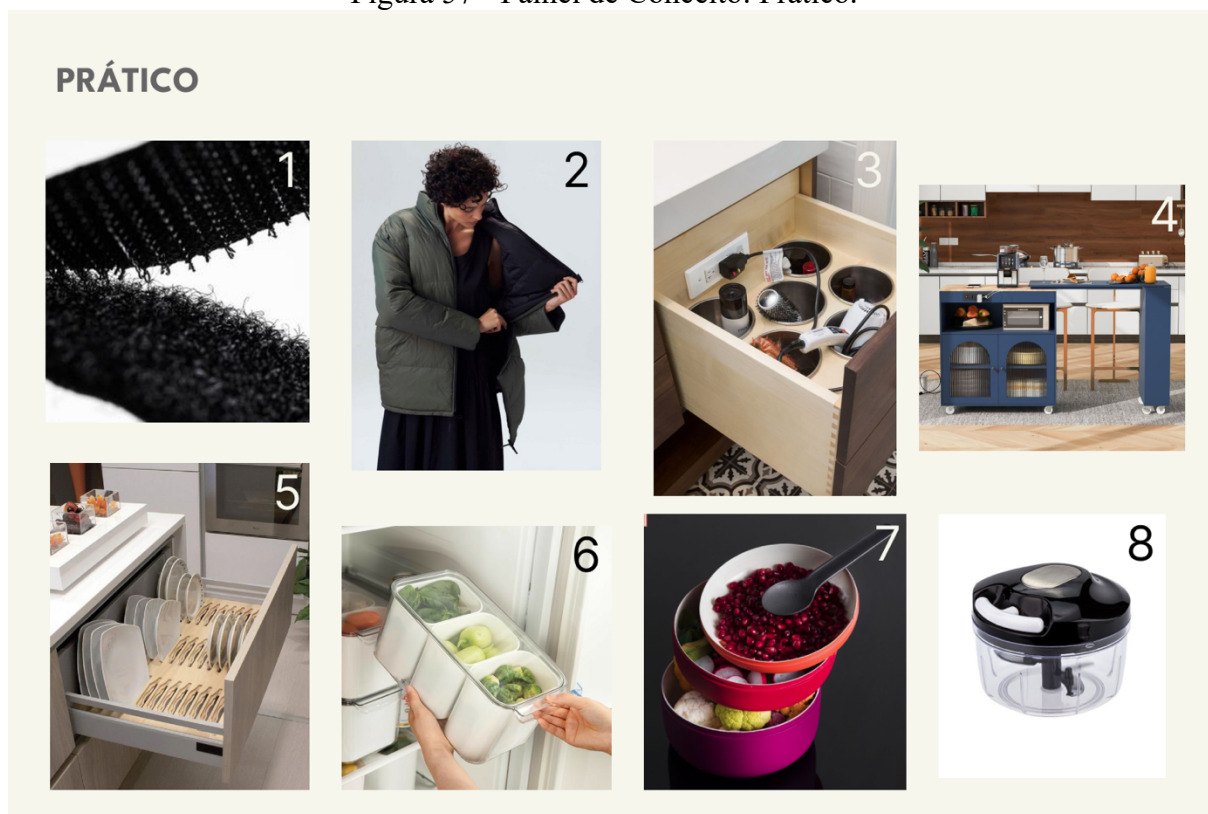
Figura 56 - Painel de Conceito: Intuitivo.



Fonte: Elaborado pela Autora. Disponível em: [Imagem 1](#), [Imagem 2](#), [Imagem 3](#), [Imagem 4](#), [Imagem 5](#), [Imagem 6](#), [Imagem 7](#), [Imagem 8](#).

- c) Prático: enfatizar a funcionalidade e a utilidade prática dos móveis. Garantir que o espaço da cozinha atenda aos seus propósitos principais de maneira eficaz, oferecendo as funcionalidades necessárias levando em conta as especificidades do usuário.

Figura 57 - Painel de Conceito: Prático.



Fonte: Elaborado pela Autora. Disponível em: [Imagem 1](#), [Imagem 2](#), [Imagem 3](#), [Imagem 4](#), [Imagem 5](#), [Imagem 6](#), [Imagem 7](#), [Imagem 8](#).

7. IDEACÃO

7.1. GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

A geração de alternativas foi guiada pela técnica de brainstorming. Os sketches foram feitos com a ajuda do painel visual dos conceitos e requisitos de projeto, os quais tiveram um papel importante, pois guiaram a geração de alternativas, levando em consideração as necessidades do usuário idoso identificadas na fase de imersão. As alternativas concebidas foram: módulo da pia, armário aéreo e armário multiuso.

7.1.1. Módulo da Pia

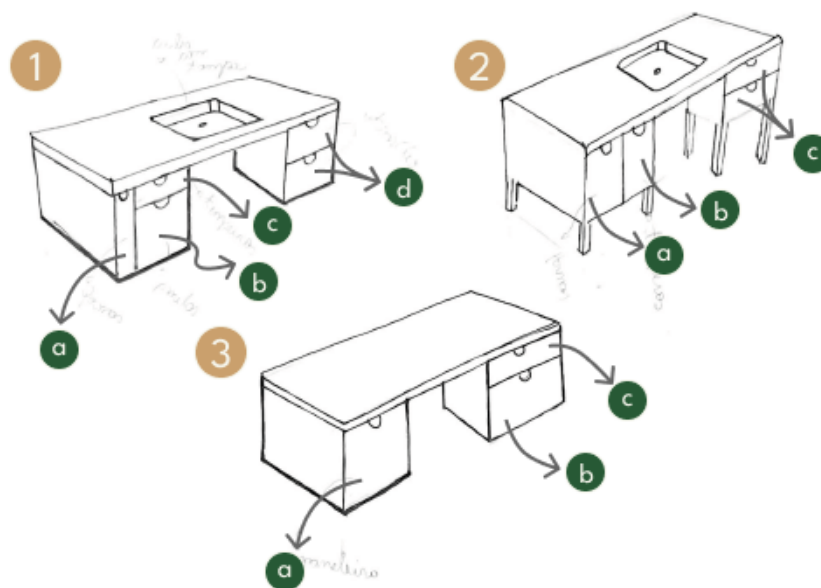
As alternativas geradas do modulo da pia encontram-se abaixo juntamente com a sugestão de uso dos compartimentos, pensada para facilitar a pega dos utensílios para o usuário.

- 1) Alternativa de móvel fixo na parede;
 - a) Gaveta para guardar formas verticalmente;
 - b) Gaveta paineleiro, as painelas são colocadas em uma haste com vários ganchos, essa haste possui corredeiras o que possibilita o deslizamento, facilitando o alcance das painelas;
 - c) Gaveta de 15cm para talheres e outros utensílios;
 - d) Gavetas mais fundas para panos ou outros utensílios que necessitam de mais espaço.

- 2) Alternativa de mobiliário com pés, os quais podem ser trocados por menores, ajustando a altura de acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2020) para usuários cadeirantes. Os gaveteiros do móvel podem ser vendidos separadamente, permitindo a modularidade.
 - a) Gaveta para guardar formas;
 - b) Compartimento para guardar temperos;
 - c) Gavetas de 15cm de altura para talheres e utensílios.

- 3) Alternativa de móvel fixado na parede.
 - a) Gaveta paineleiro, as painelas são colocadas em uma haste com vários ganchos, essa haste possui corredeiras o que possibilita o deslizamento, facilitando o alcance das painelas;
 - b) Gavetas mais fundas para panos ou outros utensílios que necessitam de mais espaço.
 - c) Gaveta de 15cm para talheres e outros utensílios.

Figura 58 - Alternativas 1, 2 e 3 do Módulo Pia.

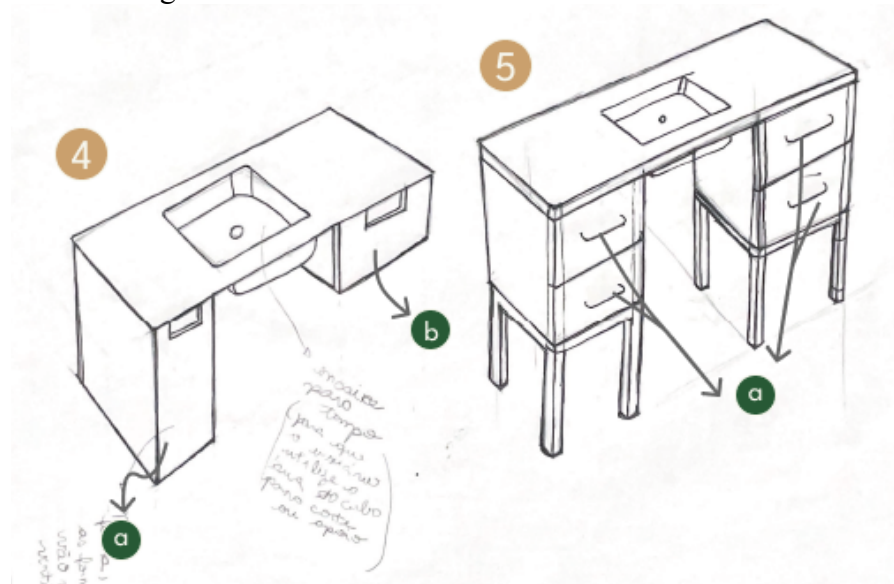


Fonte: Elaborado pela Autora.

- 4) Alternativa de móvel fixo na parede.
 - a) Gaveta para guardar formas de forma verticalizada;
 - b) Gavetas mais fundas para panos ou outros utensílios que necessitam de mais espaço.

- 5) Alternativa de mobiliário com pés, os quais podem ser trocados por menores, ajustando a altura de acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2020) para usuários cadeirantes. Os gaveteiros do móvel podem ser vendidos separadamente, permitindo a modularidade.
 - a) Gavetas mais fundas para panos ou outros utensílios que necessitam de mais espaço.

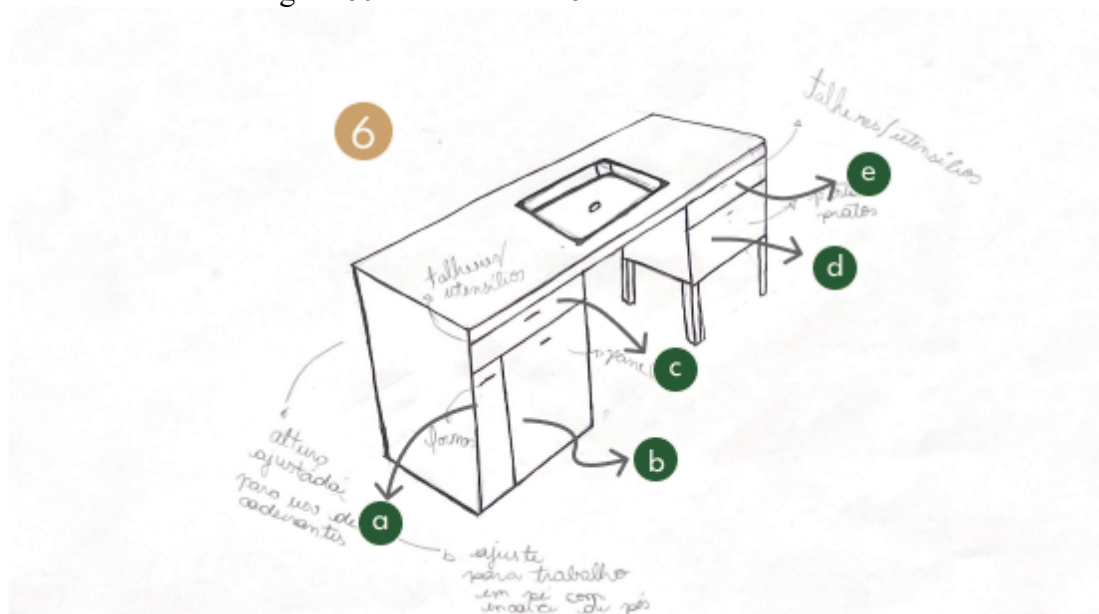
Figura 59 - Alternativas 4 e 5 do Módulo Pia.



Fonte: Elaborado pela Autora.

- 6) Alternativa de mobiliário com pés, os quais podem ser trocados por menores, ajustando a altura de acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2020) para usuários cadeirantes, os gaveteiros do móvel podem ser vendidos separadamente, permitindo a modularidade.
- a) Gaveta para guardar formas de forma verticalizada;
 - b) Gaveta paneleiro, as painéis são colocadas em uma haste com vários ganchos, essa haste possui correções o que possibilita o deslizamento, facilitando o alcance das painéis;
 - c) Gavetas de 15cm de altura para talheres e utensílios.
 - d) Gavetas mais fundas para panos ou outros utensílios que necessitam de mais espaço.
 - e) Gavetas de 15cm de altura para talheres e utensílios.

Figura 60 - Alternativas 6 do Módulo Pia.

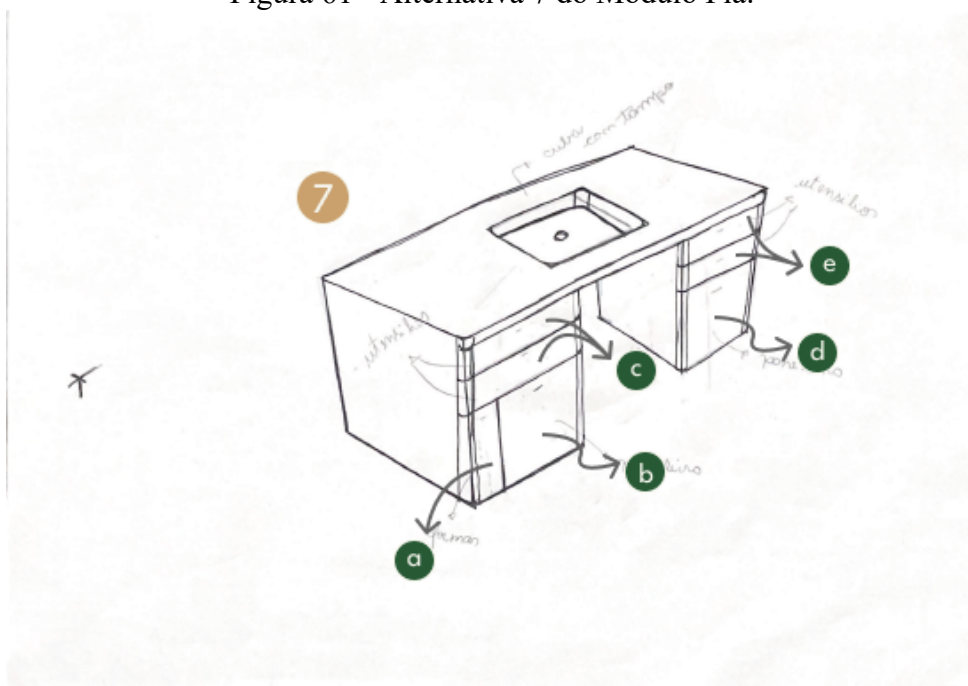


Fonte: Elaborado pela Autora.

7) Alternativa de mobiliário fixo.

- a) Gaveta para guardar formas de forma verticalizada;
- b) Gaveta paneleiro, as painéis são colocadas em uma haste com vários ganchos, essa haste possui corredeiras o que possibilita o deslizamento, facilitando o alcance das painéis;
- c) Gavetas de 15cm de altura para talheres e utensílios.
- d) Paneleiro;
- e) Gavetas de 15cm de altura para talheres e utensílios.

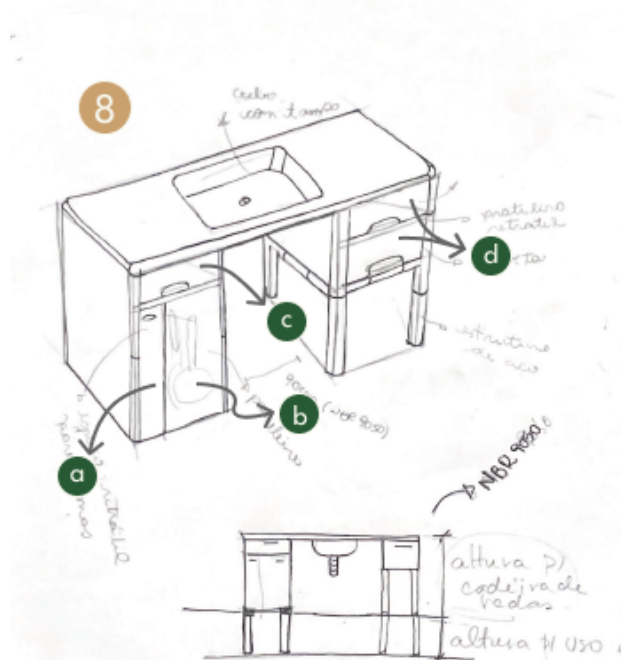
Figura 61 - Alternativa 7 do Módulo Pia.



Fonte: Elaborado pela Autora.

- 8) Alternativa de mobiliário com pés, os quais podem ser trocados por menores, ajustando a altura de acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2020) para usuários cadeirantes. Os gaveteiros do móvel podem ser vendidos separadamente, permitindo a modularidade.
- a) Gaveta para guardar formas de forma verticalizada;
 - b) Gaveta paneleiro, as painelas são colocadas em uma haste com vários ganchos, essa haste possui corredeiras o que possibilita o deslizamento, facilitando o alcance das painelas;
 - c) Gavetas de 15cm de altura para talheres e utensílios.
 - d) Paneleiro;
 - e) Gavetas de 15cm de altura para talheres e utensílios.

Figura 62 - Alternativas 8 do Módulo Pia.



Fonte: Elaborado pela Autora.

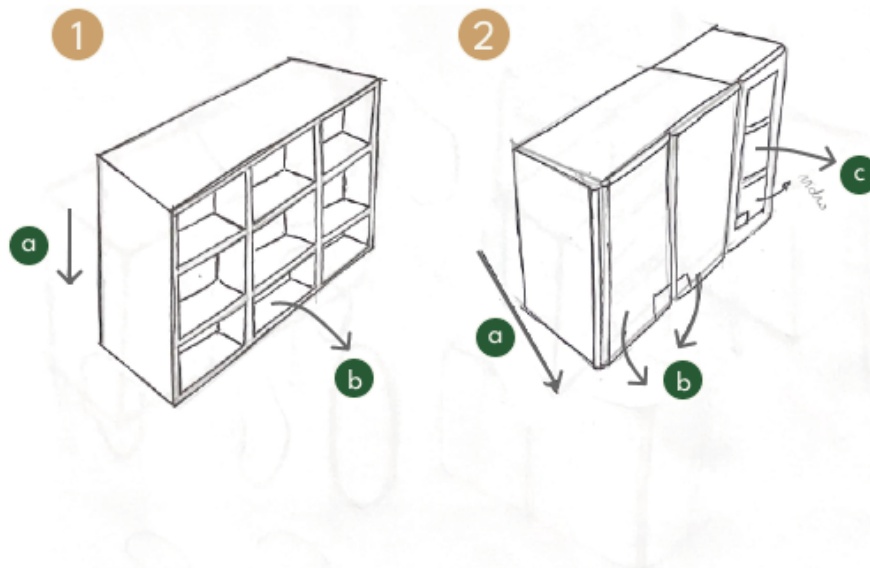
7.1.2. Módulo Superior

As alternativas geradas do módulo superior estão localizadas abaixo juntamente com a explicação estrutural dos móveis.

- 1) Alternativa de gabinete superior móvel;
 - a) Móvel desliza verticalmente;
 - b) O móvel consiste em vários nichos.

- 2) Alternativa de gabinete superior móvel;
 - a) Móvel desliza diagonalmente;
 - b) Portas com prateleiras para copos, xícaras, eletrodomésticos ou mantimentos;
 - c) Cristaleira.

Figura 63 - Alternativas Módulo Superior 1 e 2.

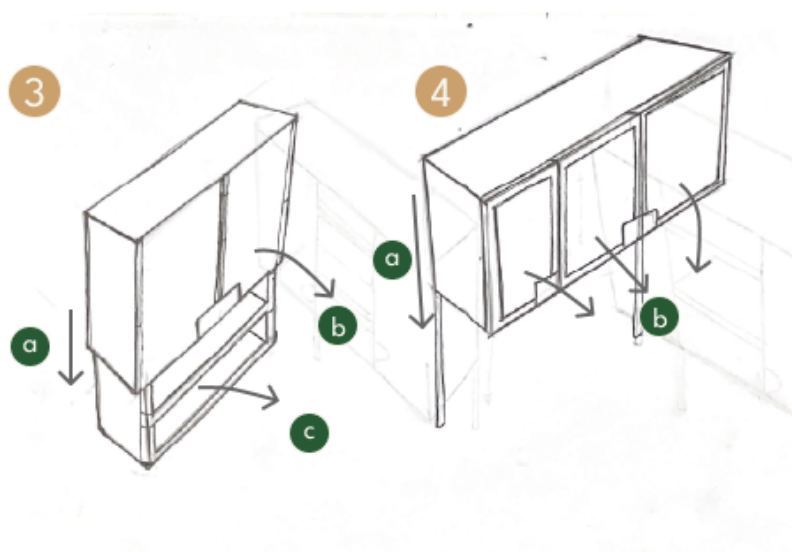


Fonte: Elaborado pela Autora.

- 3) Alternativa de móvel superior fixo a parede, a parte interna do móvel com regulagem de altura (prateleiras internas);
 - a) Prateleiras internas com sistema de regulagem de altura;
 - b) Caso o usuário prefira, também possui as portas frontais para o acesso dos itens do armário;
 - c) Possui três prateleiras internas.

- 4) Alternativa de gabinete superior móvel;
 - a) Móvel desliza verticalmente;
 - b) Possui três portas com prateleiras.

Figura 64 - Alternativas Módulo Superior 3 e 4.

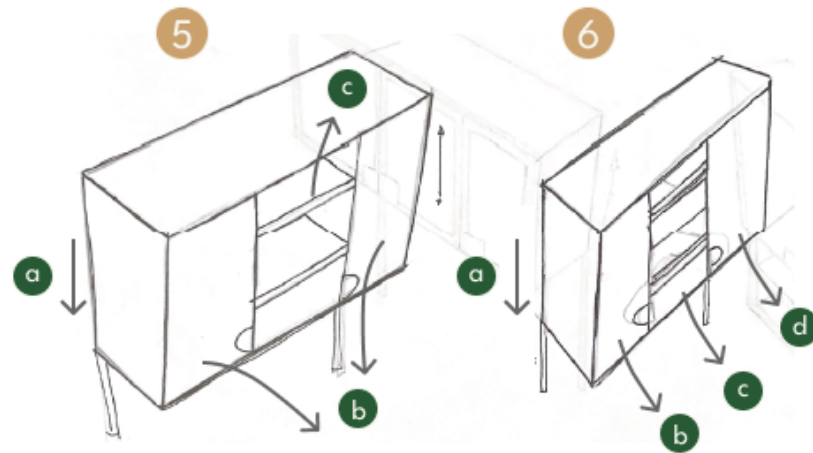


Fonte: Elaborado pela Autora.

- 5) Alternativa de gabinete superior móvel;
 - a) Móvel desliza verticalmente;
 - b) Possui duas portas pivotantes, parte interna possui duas prateleiras;
 - c) Duas prateleiras abertas.

- 6) Alternativa de gabinete superior móvel;
 - a) Móvel desliza verticalmente;
 - b) Porta de abertura pivotante, com parte interna possuindo duas prateleiras;
 - c) Duas prateleiras abertas, com proteção;
 - d) Porta de abertura pivotante, com parte interna possuindo duas prateleiras.

Figura 65 - Alternativas Módulo Superior 5 e 6.

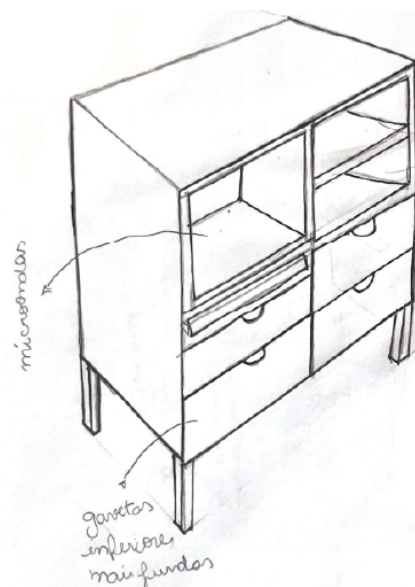


Fonte: Elaborado pela Autora.

7.1.3. Armário Multiuso

Para compor com os outros móveis da cozinha e suprir necessidades de armazenamento foi elaborada uma alternativa para um móvel com espaço de micro-ondas, esses móveis são comumente chamados no mercado de "torre quente". Nesse projeto, optou-se pela criação de um móvel com um espaço de armazenamento maior, que possa comportar alguns mantimentos além do restante dos utensílios de cozinha.

Figura 66 - Alternativa Armário Multiuso.



Fonte: Elaborado pela Autora.


7.2. MATRIZ DE DECISÃO

Na aplicação da matriz de decisão, foram utilizados os requisitos considerados centrais do projeto, de acordo com a etapa realizada anteriormente de requisitos de projeto. Para avaliar cada alternativa, decidiu-se por pontuar cada requisito entre 1 e 5 – sendo: um (não atende); dois (atende pouco); três (atende parcialmente); quatro (atende muito); cinco (atende por completo). As características selecionadas para serem avaliadas foram:

- Flexibilidade dimensional: possibilidade do móvel de alterar a altura. Se existe possibilidade pontuação 5, se não pontuação 1;

- Facilidade e precisão de alcances: o objeto alcança o usuário, Alturas ideais para o alcance dos puxadores e objetos. Quanto mais facilidade a alternativa promover, maior a pontuação;
- Bordas e quinas arredondadas: se a alternativa possuir as quinas e bordas arredondadas a pontuação é 5, se não 1;
- Modularidade: capacidade de encaixe para formar um mobiliário da necessidade do usuário.

Figura 67 - Matriz de Decisão Móvel Pia.

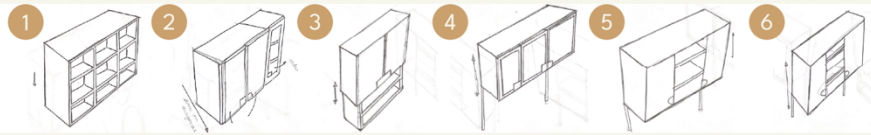


Flexibilidade dimensional	1	5	1	1	5	5	1	5
Alcance facilitado ao usuário	5	4	4	5	3	4	4	5
Bordas e quinas arredondadas	1	1	1	1	5	1	5	5
Modularidade	1	5	1	1	5	5	1	5
TOTAL	8	15	7	8	18	15	11	20

Fonte: Elaborado pela Autora.

Com a opção 8 obtendo a melhor pontuação, pode-se perceber pontos positivos em relação aos compartimentos de forma e paineleiro que facilitam a pega do usuário, graças ao posicionamento vertical dos objetos, permitindo que o usuário alcance os objetos permanecendo na posição postural neutra. Além disso, a possibilidade de regulagem de altura do móvel torna-se um ponto positivo, levando em consideração usuários de percentil 1 antropométrico e cadeirantes. Na melhoria da alternativa é necessário focar no desenvolvimento dos puxadores. Nas alternativas do módulo superior foram aplicados os mesmos requisitos na matriz de decisão e o mesmo método de avaliação.

Figura 68 - Matriz de Decisão Móvel Superior.



Flexibilidade dimensional	5	5	5	5	5	5
Alcance facilitado ao usuário	5	5	5	5	5	5
Bordas e quinas arredondadas	1	5	5	1	1	1
Modularidade	5	5	5	5	5	5
TOTAL	16	20	20	16	16	16

Fonte: Elaborado pela Autora.

As alternativas 2 e 3 também foram as determinadas para a segunda etapa de melhorias, as quais cumprem bem a maioria dos requisitos, se tratando apenas de ajustes.

Para compor com os outros móveis e suprir as necessidades de armazenamento do ambiente da cozinha, houve a necessidade do desenvolvimento de um terceiro mobiliário. O desenvolvimento da alternativa do armário multiuso

7.3. PUXADORES

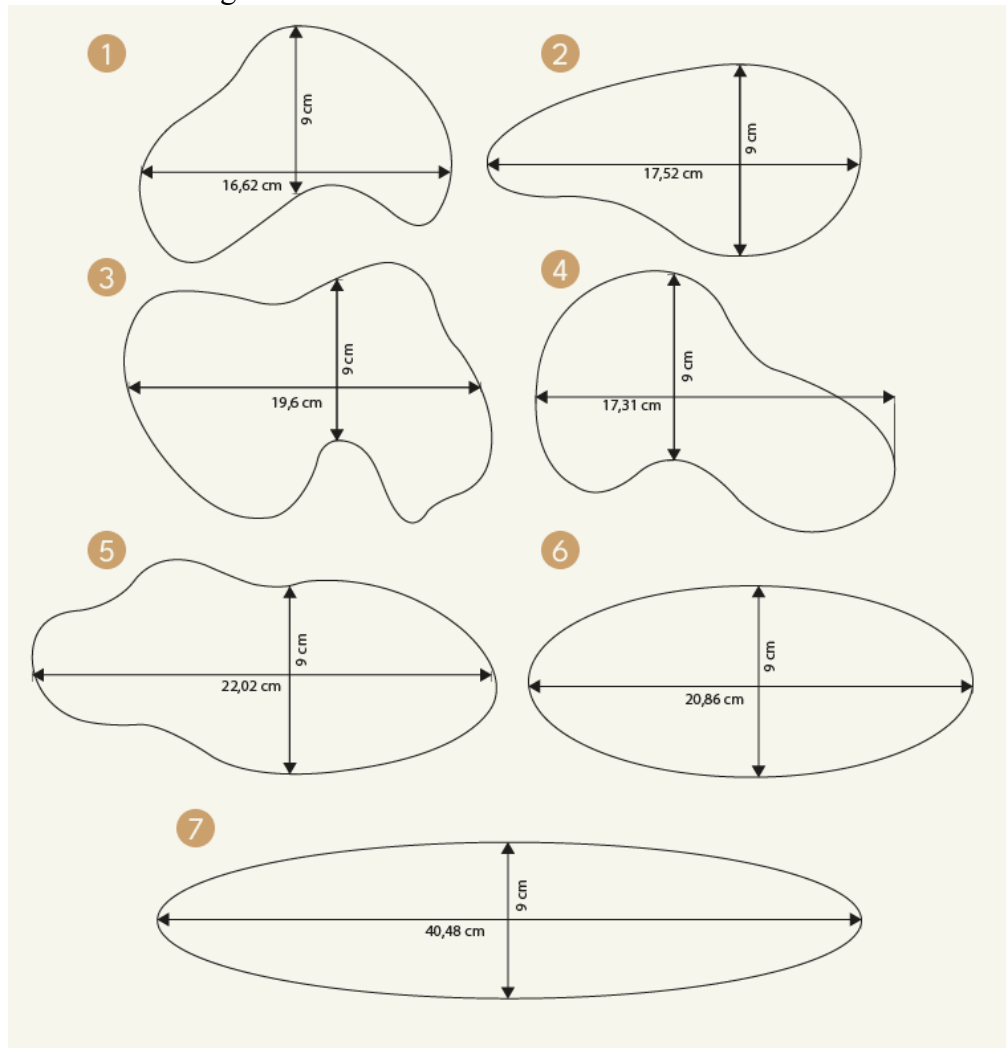
No desenvolvimento dos puxadores foi levado em consideração as limitações motoras, inclusive as causadas pela Artrite Reumatoide. Os usuários que possuem esse tipo de Artrite possuem inchaços nas juntas, podendo comprometer o movimento das articulações das mãos. Por isso, levou-se em consideração as medidas e recomendações da pesquisa antropométrica deste trabalho (tópico 2.5.1). Buscou-se trabalhar com formas orgânicas, que além de remeter ao acolhedor, conceito presente no projeto, proporcione uma pega adequada ao usuário. Além disso, os desenhos das alternativas para as cavas dos puxadores tiveram como referência as janelas desenhadas por Lina Bo Bardi para o edifício SESC - Pompéia, em São Paulo (figura 69).

Figura 69 - Projeto de Janelas Desenvolvido por Lina Bo Bardi para o SESC - Pompéia.



Fonte: Arch Daily, (2013); adaptado pela autora.

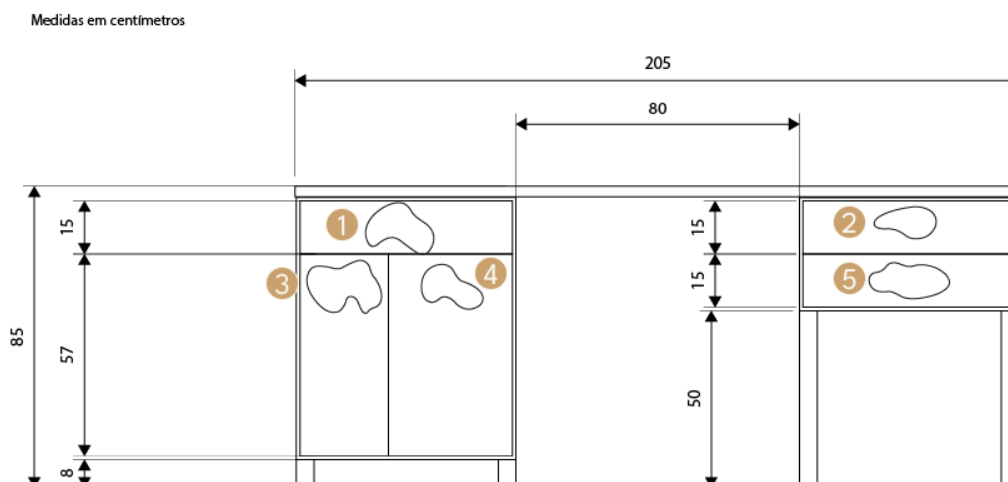
Figura 70 - Alternativa das Cavas dos Puxadores.



Fonte: Elaborado pela Autora.

A princípio as alternativas 5, 6 e 7 já foram descartadas em razão da largura proporcional a 9cm de altura ficar exagerada quando aplicada as gravetas do móvel. Em seguida foi testado em um desenho (fig. 71) do módulo da pia para analisar qual das opções remanescentes seria a mais harmônica visualmente e compatível com a pega do usuário.

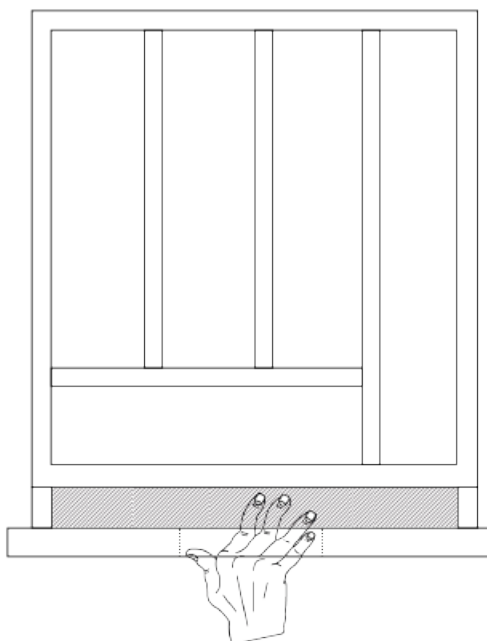
Figura 71 - Estudo das Cavas dos Puxadores.



Fonte: Elaborado pela Autora.

A partir disso, chegou-se à conclusão de que a alternativa 2 seria o desenho mais apropriado para as cavas dos puxadores. Além de ser a que se mostrou mais harmoniosa, é a que o usuário conseguirá encaixar a mão, arrastar para o lado e apoiar o palmo na parte mais estreita para puxar a gaveta. Pensando no usuário com limitação nas articulações, foi elaborado uma adaptação nas gavetas para que os dedos não batam nos utensílios (fig. 72), um vão entre o tampo e a gaveta.

Figura 72 - Solução Gaveta.



Fonte: Elaborado pela Autora.

7.4. MELHORIA DAS ALTERNATIVAS

A partir da matriz de decisão, foram definidas as alternativas que seriam aprimoradas. Além de melhorar a alternativa final, buscou-se por meio disso trazer uma coesão visual ao conjunto dos módulos.

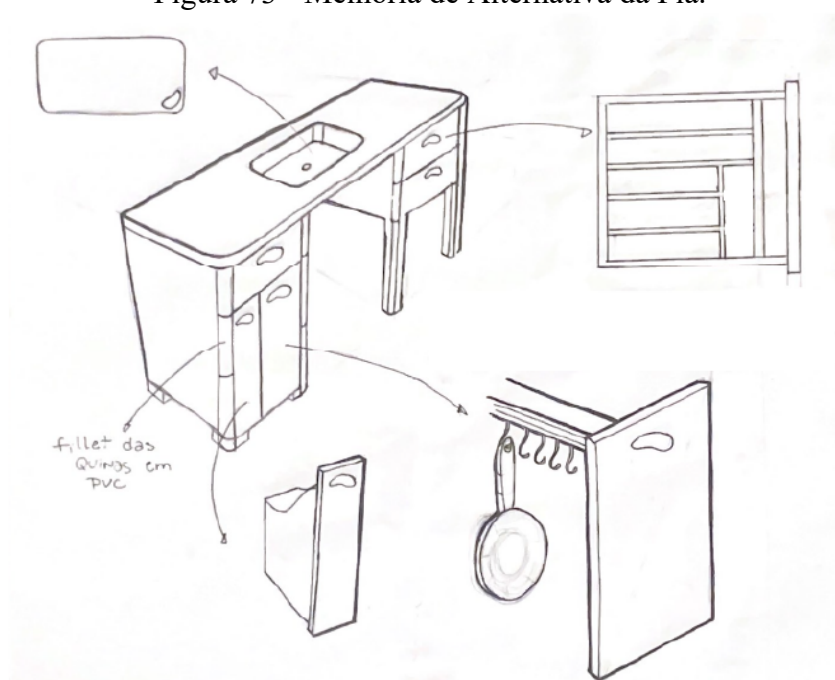
7.4.1. Melhoria de Alternativa Módulo Pia

No módulo da pia, foram aplicados alguns insights em relação ao armazenamento dos objetos. Na gaveta de assadeiras foi aplicado um corte orgânico nas laterais do móvel para facilitar a pega das assadeiras que serão colocadas verticalmente. A gaveta das panelas possui um suporte onde suas pegas serão enganchadas, e ao abrir a gaveta o usuário tem acesso aos itens. Para otimizar o espaço da cuba da pia, pensando nos usuários cadeirantes ou que desejam realizar atividades sentados, foi desenvolvida um desenho de uma tábua de corte que pudesse ser encaixada nesse espaço, na parte da pega foi aplicado o desenho dos puxadores.

As quinas arredondadas são um detalhe importante do móvel, é uma das características que proporcionam segurança para o usuário. Na marcenaria, aplicar fillets na

madeira são detalhes que encarecem o projeto, portanto, para manter essa característica e não tornar o produto inacessível ao consumidor foram definidas que seriam feitas a partir de aplicações de chapas de PVC curvadas nas quinas vivas do móvel.

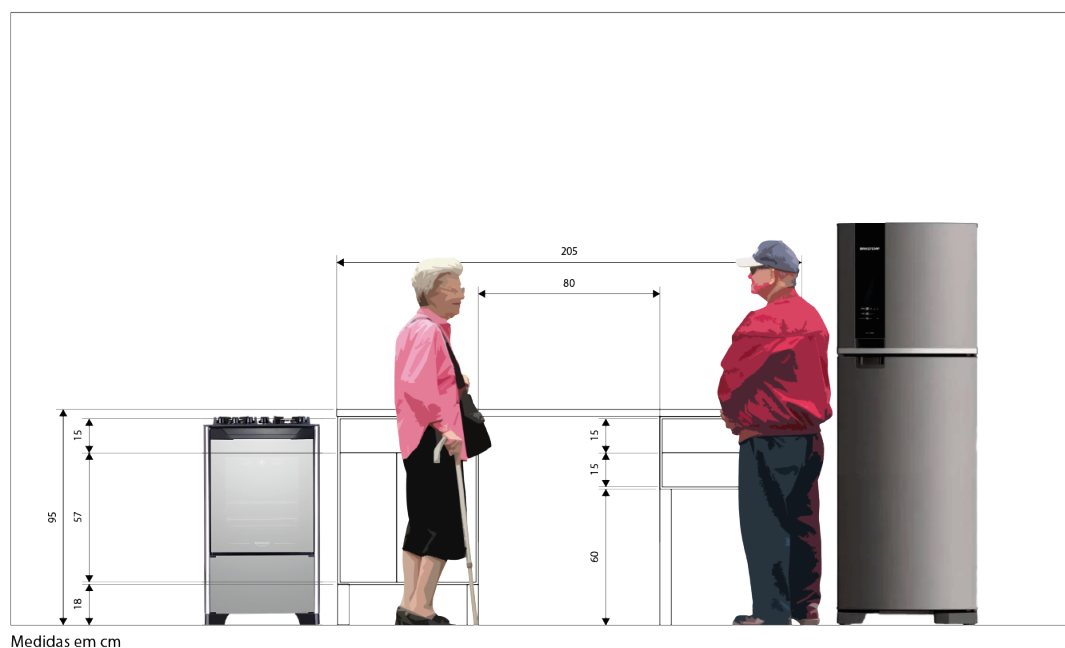
Figura 73 - Melhoria de Alternativa da Pia.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Com base no tópico 2.5.1, foi aplicado o estudo de ergonomia na simulação abaixo, onde a representação da idosa possui 1,62 m de altura, de um idoso possui 1,70 m de altura.

Figura 74 - Estudo de Altura da Pia.



Fonte: Elaborado pela Autora.

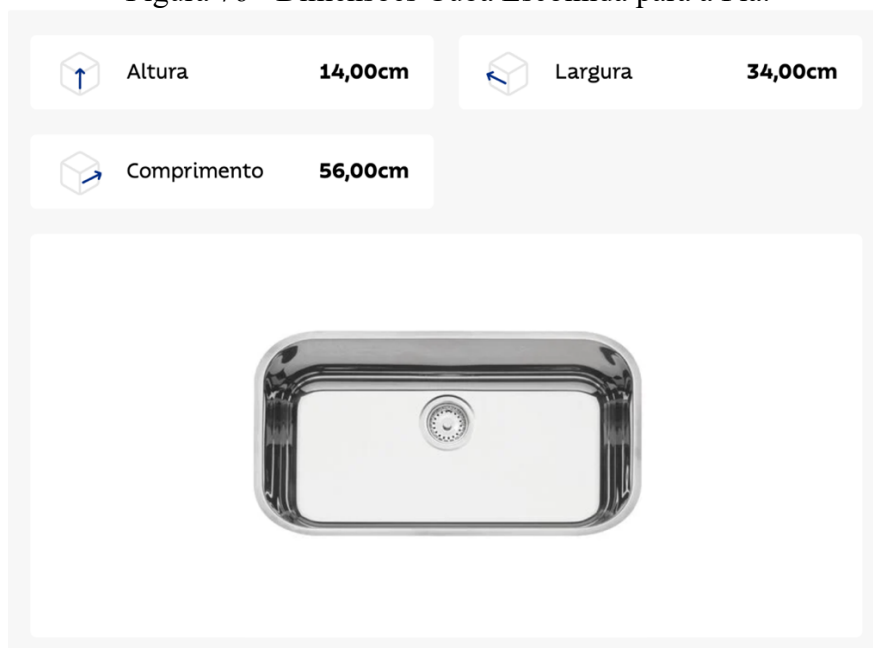
De acordo com a NBR 9060 (2020), a altura das pias não deve exceder 85 cm, com uma área livre inferior não menor que 73 cm. No entanto, durante uma pesquisa de mercado para determinar a cuba ideal para esse móvel, observou-se que a profundidade mínima encontrada deste produto é de 14 cm, ultrapassando assim o limite estabelecido pela normativa. Portanto, é importante que a ABNT revise esta normativa e que os fabricantes considerem a NBR 9050 no desenvolvimento de seus produtos. Apesar disso, o modelo de cuba que mais condiz com as características desse projeto, até o momento de sua publicação é o modelo Lavínia 56 BL em Aço Inox Polido 56x34 cm (fig 76).

Figura 75 - Estudo de Altura da Pia para Usuários Cadeirantes.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Figura 76 - Dimensões Cuba Escolhida para a Pia.

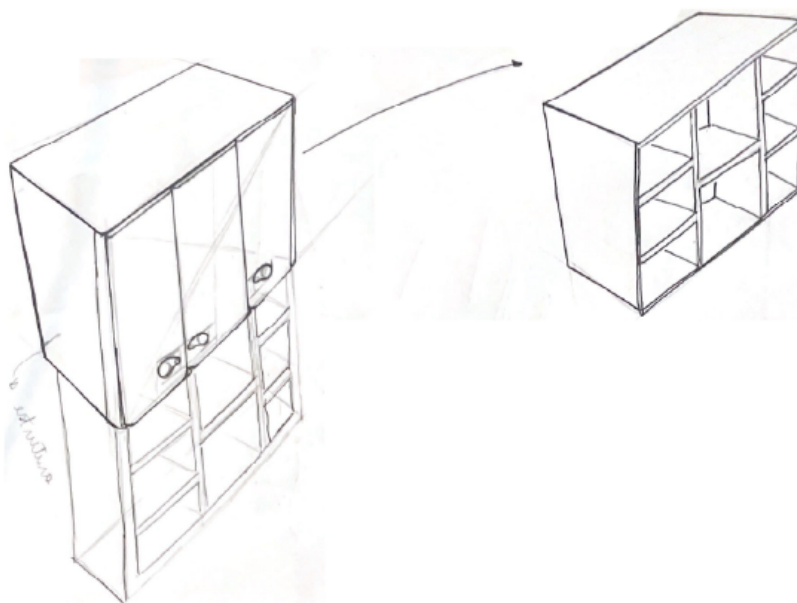


Fonte: Site Tramontina. Acesso em 28 abr. 2024

7.4.2.Melhoria de Alternativa Módulo Superior

No módulo superior também foram aplicados as quinas arredondadas e os puxadores. Além disso, o desenho foi alinhado aos requisitos projetuais para a automatização das prateleiras.

Figura 77 - Melhoria de Alternativa de Armário Superior.



Fonte: Elaborado pela Autora.

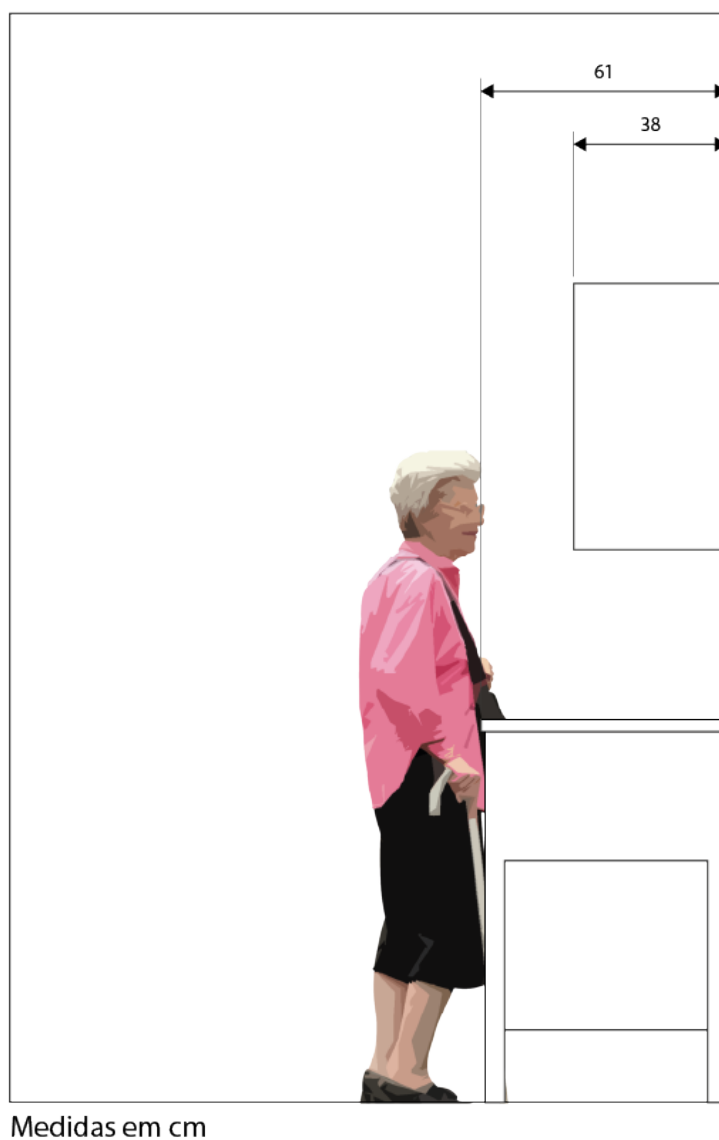
Na simulação abaixo, com base nas alturas das figuras (idososa de 1,62 m de altura, e idoso de 1,70 m de altura), pode-se observar que a altura ideal do móvel seria a 1,30 m. Com a automação das prateleiras será possível facilitar o alcance das prateleiras superiores.

Figura 78 - Estudo de Altura dos Armários Superiores.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Figura 79 - Estudo de Profundidade dos Armários Superiores.



Fonte: Elaborado pela Autora.

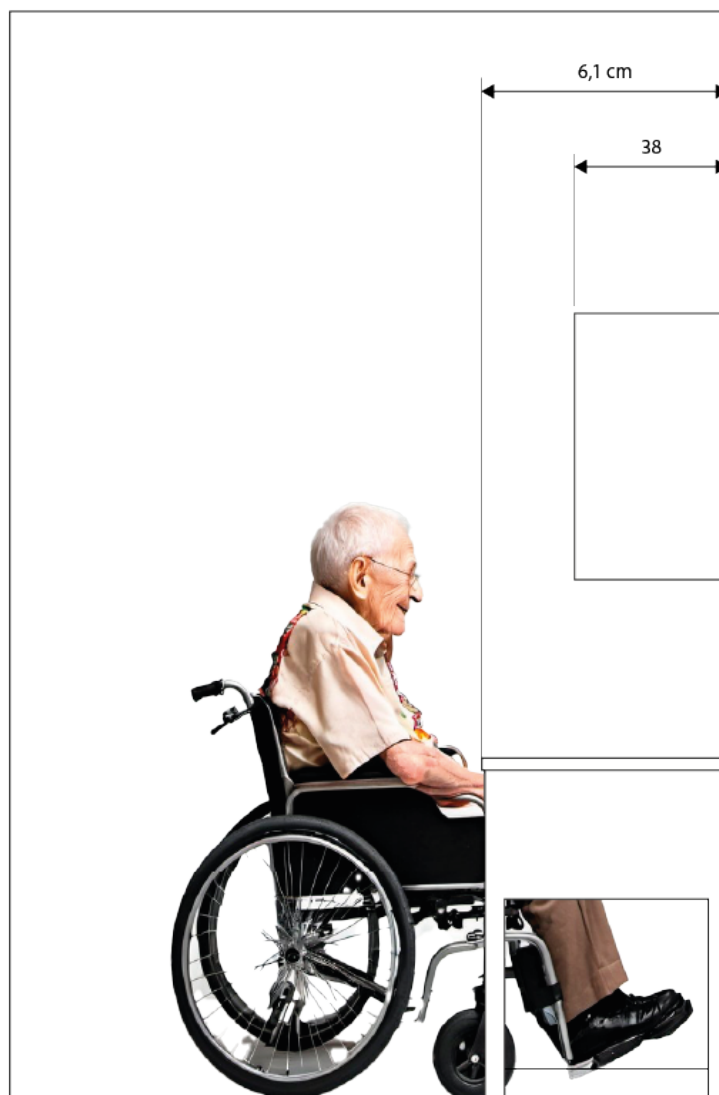
No estudo feito com a figura do idoso em cadeira de rodas, entende-se que a altura máxima que o armário superior poderia ficar seria de 1,30 m. Com a automatização das prateleiras o usuário teria fácil acesso as prateleiras mais altas.

Figura 80 - Estudo de Altura dos Armários Superiores para Usuários Cadeirantes.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Figura 81 - Estudo de Profundidade dos Armários Superiores para Usuários Cadeirantes.

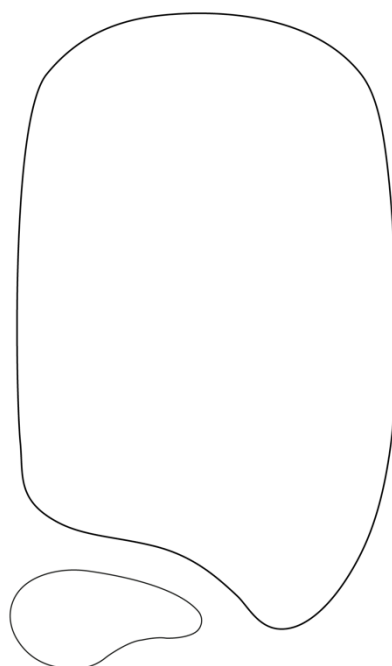


Medidas em cm

Fonte: Elaborado pela Autora.

Para a parte da cristaleira, o desenho do recorte do vidro foi feito a mão livre (fig. 82) para que a cava do puxador e esse espaço possuíssem uma harmonia visual e que reiterasse o conceito acolhedor presente no projeto.

Figura 82 - Desenho do Recorte para o Vidro da Cristaleira.



Fonte: Elaborado pela Autora.

7.4.3. Melhoria de Alternativa Armário Multiuso

Para melhorar a alternativa do móvel multiuso e unificar a estética de todos os mobiliários, as quinas arredondadas de pvc foram adicionadas, os pés foram arredondados e o desenho das cavas dos puxadores foram aplicados.

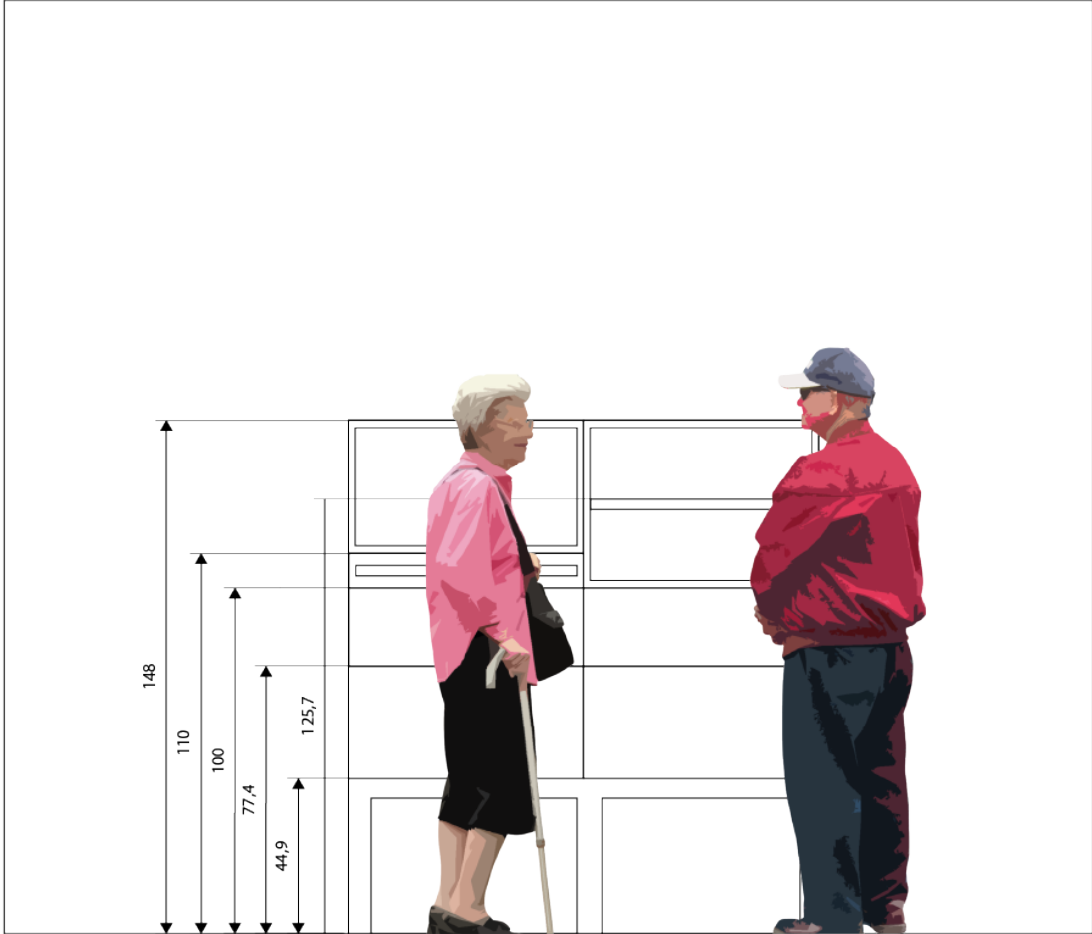
Figura 83 - Melhoria de Alternativa Móvel Multiuso.



Fonte: Elaborado pela Autora.

O estudo ergonômico para definir a melhor altura também foi realizada para o móvel multiuso.

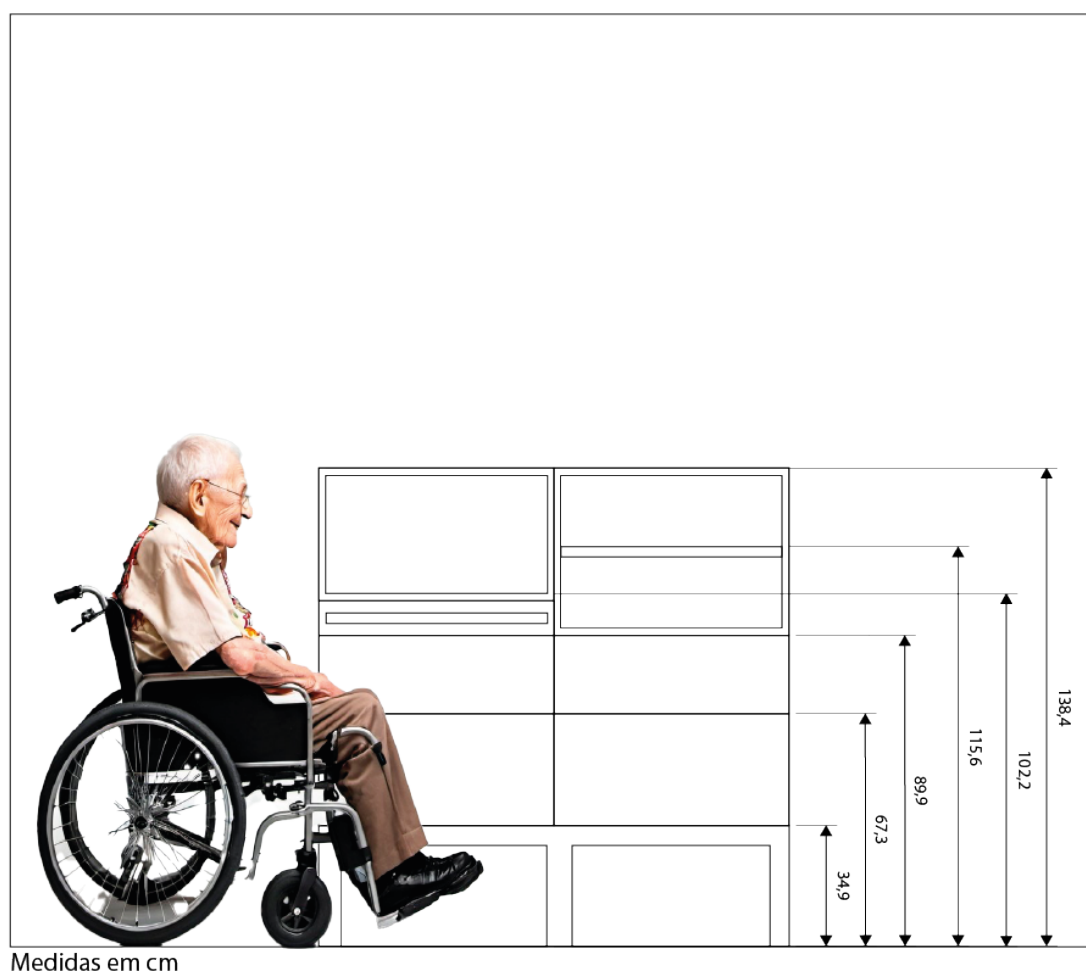
Figura 84 - Estudo de Altura do Armário Multiuso.



Medidas em cm

Fonte: Elaborado pela Autora.

Figura 85 - Estudo de Altura para Cadeirantes do Armário Multiuso.

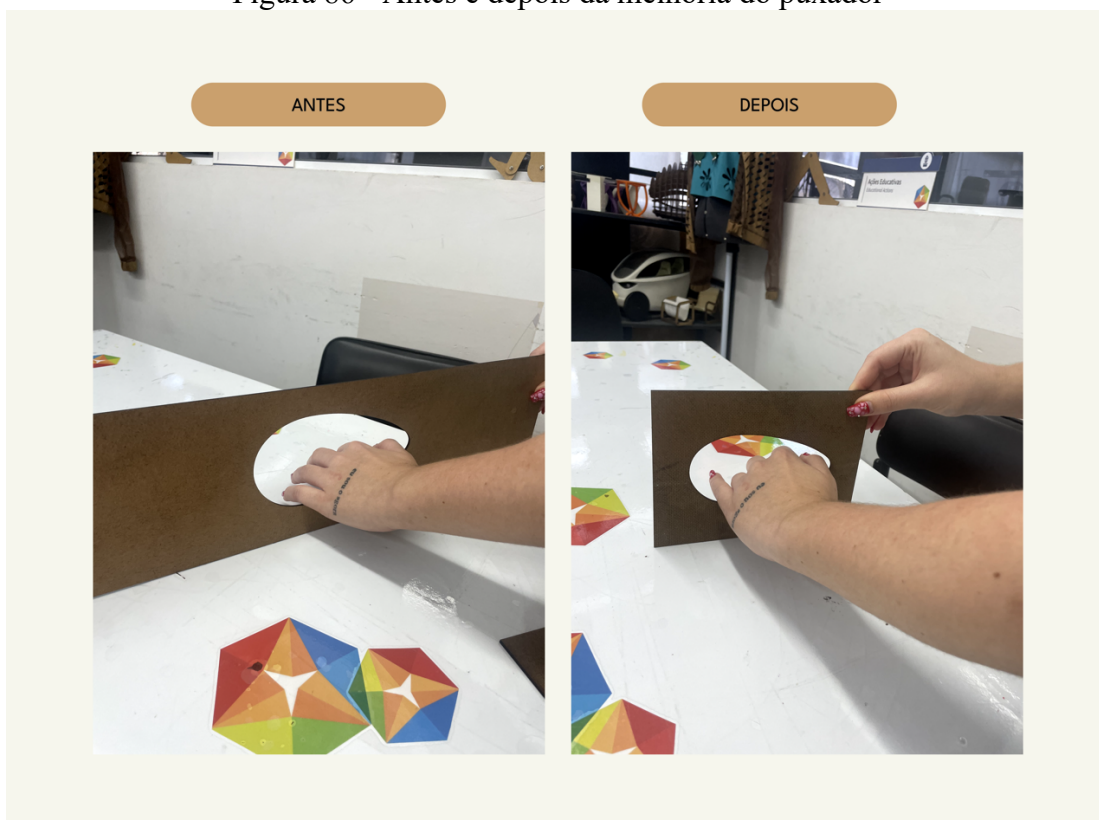


Fonte: Elaborado pela Autora.

7.4.4. Melhoria de Alternativa Puxadores

Os puxadores também passaram por melhorias, graças a um teste de usabilidade pode-se perceber que o tamanho da cava projetada com as medidas ergonômicas fornecidas por Tilley e Dreyfuss (2007) era exagerado, portanto foi feito uma redução de 2 cm de altura e 3,5 cm de largura, sem prejudicar na pega e passagem das mãos. O antes e depois das alterações pode ser observado na figura 86.

Figura 86 - Antes e depois da melhoria do puxador



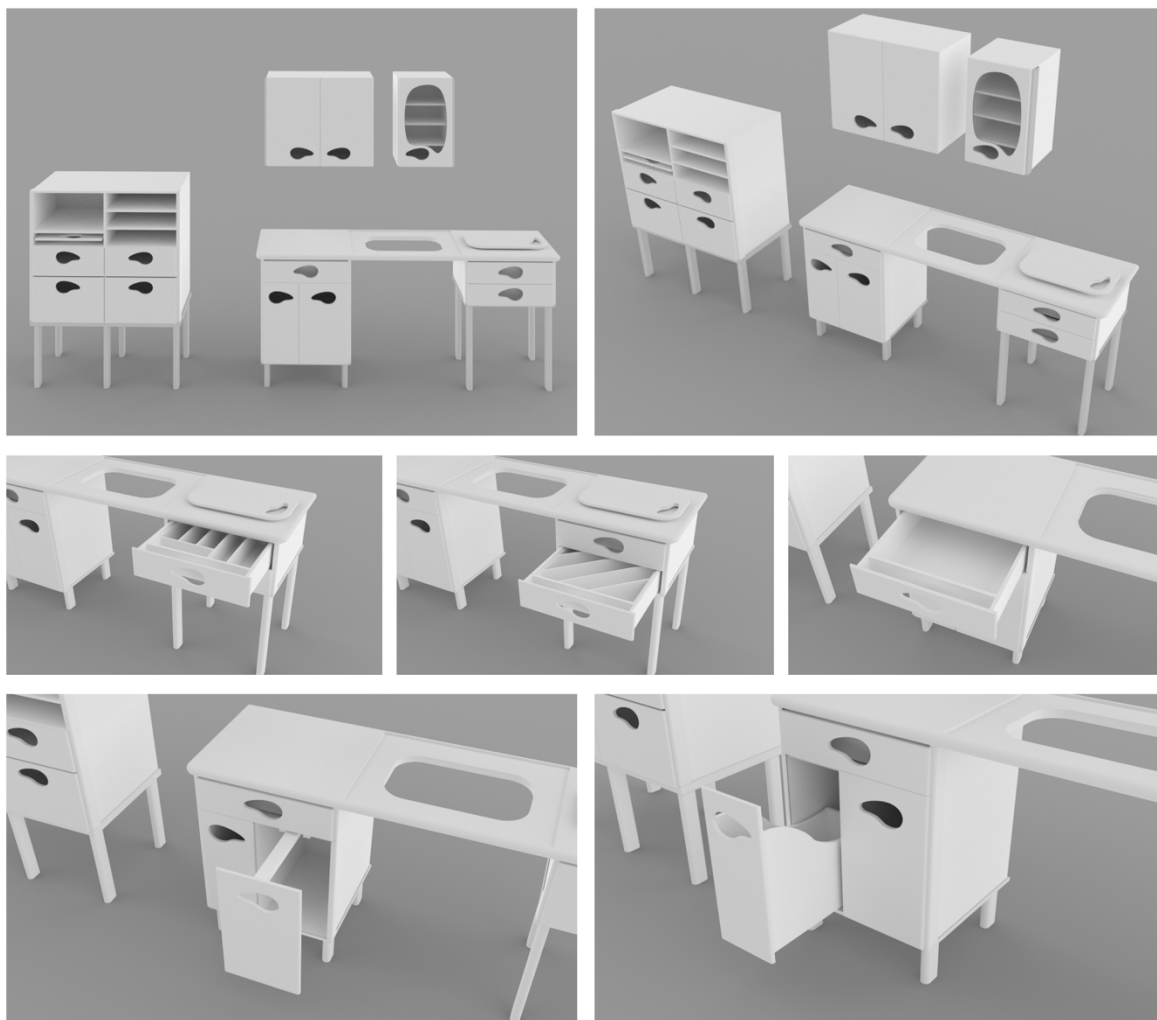
Fonte: Elaborado pela Autora.

8. MATERIALIZAÇÃO

A partir das melhorias das alternativas e questões que surgiram ao longo do projeto, foi possível desenvolver a materialização dos produtos, começando pela etapa da modelagem. A modelagem 3D é o processo onde ocorre a elaboração dos modelos digitais tridimensionais usando software especializado, como o Rhinoceros 3D. Através dele, foi possível esboçar e modelar com precisão cada peça, o que colabora para o processo de fabricação.

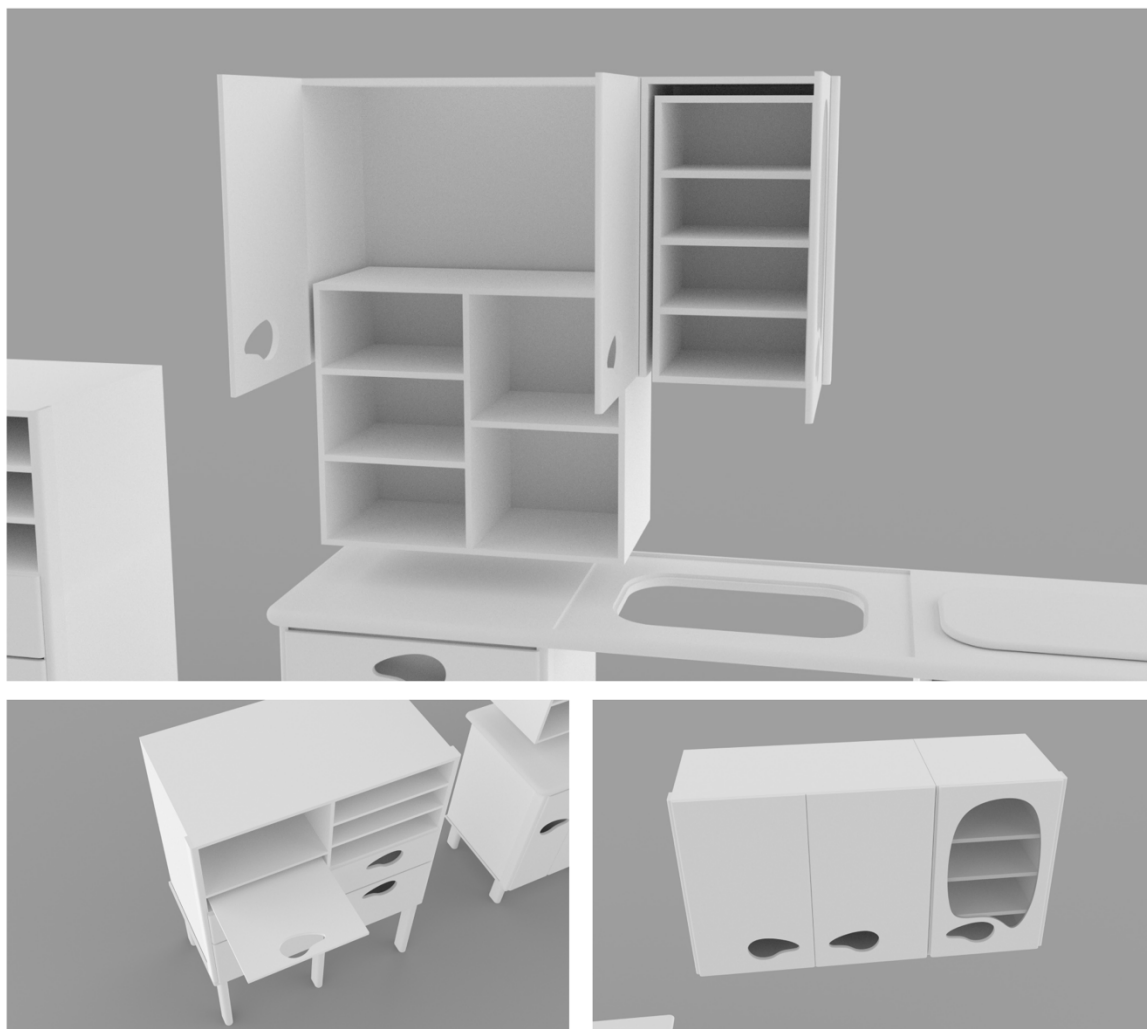
Algumas alterações estruturais tiveram de ser feitas para resolver problemáticas que surgiram ao longo da modelagem, como o desenvolvimento de uma base para o encaixe das caixas do módulo da pia e dos armários multiuso, o que acabou influenciando na altura dos pés, reduzindo alguns milímetros. Além disso, o módulo superior foi dividido em duas partes, pensando em proporcionar maior modularidade. As modelagens foram realizadas através do Rhinoceros estão presentes nas figuras 87 e 88.

Figura 87 - Vista geral das Modelagens 3D e Detalhamento do Móvel da Pia.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Figura 88 - Modelagem 3D dos Armários Superiores e Armário de Micro-ondas.



Fonte: Elaborado pela Autora.

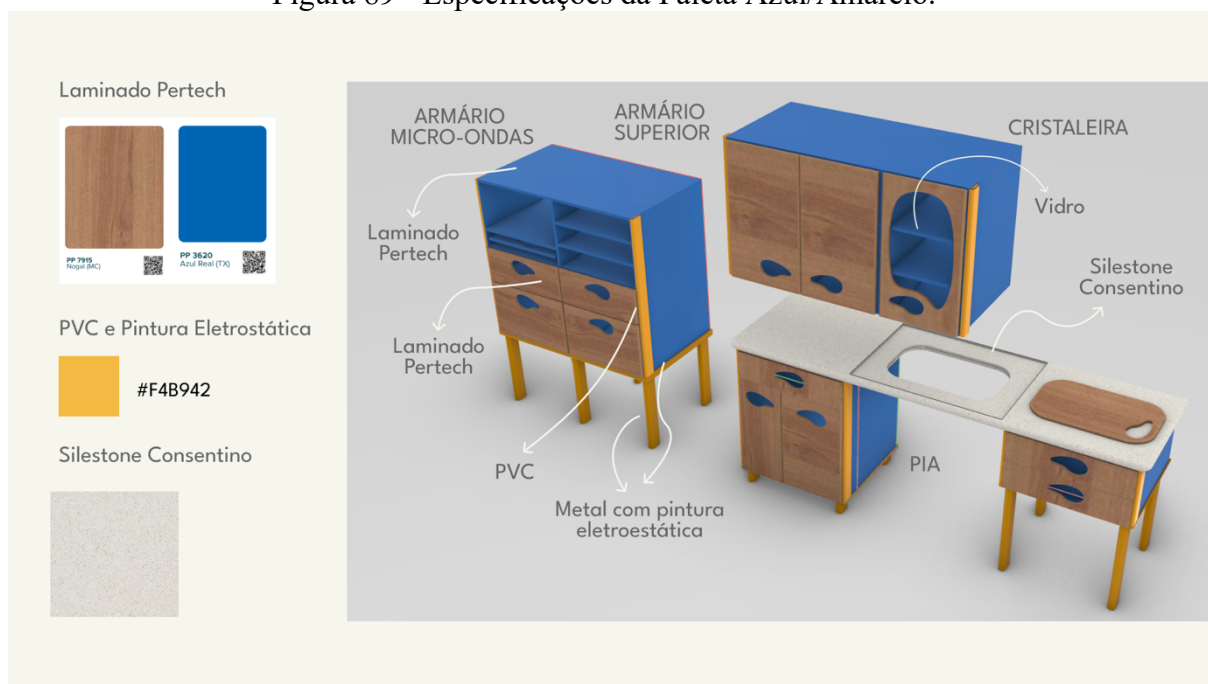
8.1. PALETA DE CORES E TEXTURAS

Neste projeto, buscando atender diferentes gostos de consumidores, foram elaboradas duas paletas de cores. Buscou utilizar cores contrastantes em ambas as paletas, para que o usuário tenha uma visão clara dos objetos e utensílios presentes nas gavetas e prateleiras.

Na primeira paleta (figura 89) o laminado da cor "Azul Real" foi utilizada na caixaria dos móveis e nas estruturas das gavetas. Para as frentes das gavetas foi escolhido o laminado

"Nogal", compondo com o tom de azul e trazendo uma estética acolhedora ao produto. Para contrastar com o azul foi selecionado um tom de amarelo para as quinas arredondadas de pvc e a pintura eletrostática dos pés em aço inox e base estrutural. No caso da pedra de silestone da pia, foi escolhida uma pedra clara, na cor "Blanco Norte 14", também com o objetivo de contrastar com as ferramentas que serão dispostas durante o uso do espaço, essa tonalidade torna-se uma escolha muito versátil.

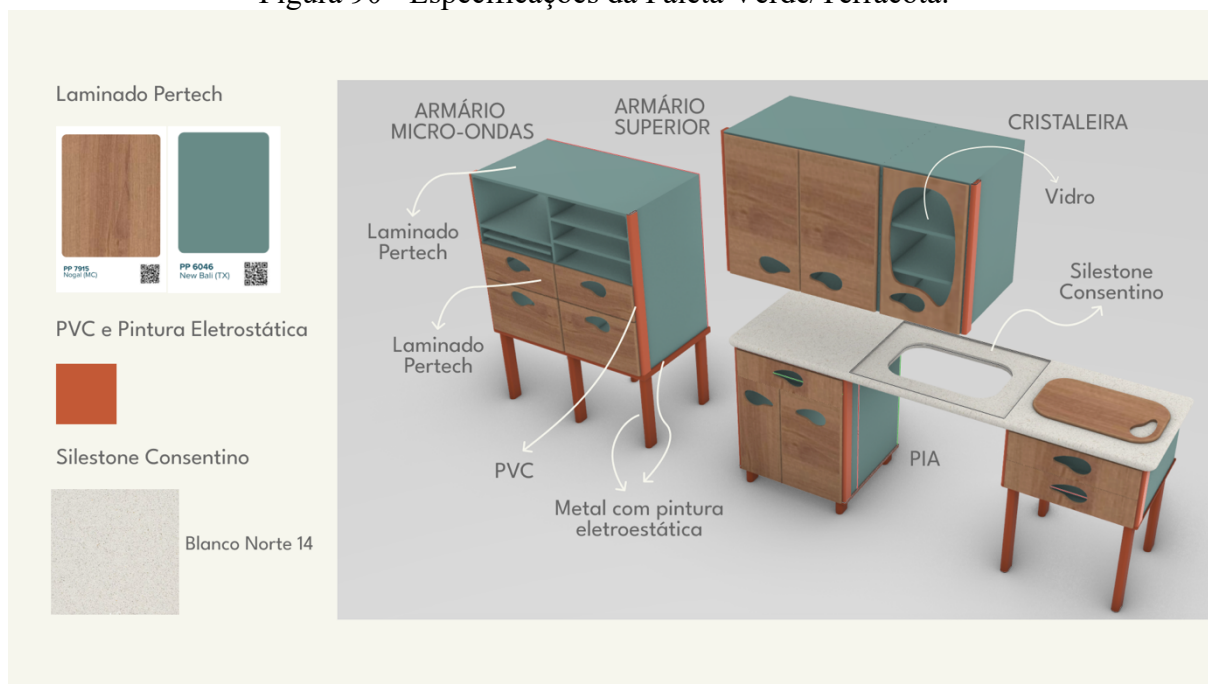
Figura 89 - Especificações da Paleta Azul/Amarelo.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Na segunda paleta (figura 90) houve a exploração do verde com tons terrosos, o laminado da cor "New Bali" foi utilizado nas chapas de madeira dos móveis e nas estruturas das gavetas. Para as frentes das gavetas permaneceu a escolha do laminado que imita madeira da cor "Nogal". Para contrastar com o verde foi escolhido um tom "Terracota" para as quinas arredondadas de pvc e da pintura pés e base estrutural. Perdurou-se a escolha do silestone na cor "Blanco Norte 14".

Figura 90 - Especificações da Paleta Verde/Terracota.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Além disso, a intenção da seleção das paletas de cores acima é desestigmatizar os ambientes projetados para os idosos, deixando de lado a estética hospitalar frequentemente presente e trazendo cor. Tornando assim os móveis, e conseqüentemente o ambiente da cozinha mais acolhedor.

8.2. MATERIAIS E ESPECIFICAÇÕES

Na figura 91 encontram-se as especificações de materiais que foram selecionados para a elaboração da estrutura e acabamento dos produtos, juntamente com as especificações de espessuras de chapas de madeiras e diferentes materiais utilizados para a fabricação do produto final.

Figura 91 - Tabela de Especificações dos Materiais.

	MATERIAL	ESPECIFICAÇÕES
ESTRUTURA	Compensado Naval	15 mm
REVESTIMENTO	Pertech Rivestto Móvel	Azul Real <i>Caixaria</i> → Nogueira <i>Frente Das Gaveta</i> →
PEDRA	Silestone Consentino	40 mm Blanco Norte 14
METAIS	Aço Inox	2 mm Pintura Eletrostática

Fonte: Elaborado pela Autora.

8.3. ACESSÓRIOS ESTRUTURAIS

Para tornar o produto completamente usual, e facilitar a abertura de portas e gavetas para o público-alvo, alguns acessórios devem ser incorporados estruturalmente, na figura 92 encontra-se a lista contendo a cuba, corredeiras, dobradiças e outros acessórios que devem ser incluídos no produto final.

Figura 92 - Tabela de Acessórios Estruturais.

	<p>PIA</p> <p>Cuba De Embutir Tramontina Lavínia 56 bl em aço inox polido 56x34x14 cm.</p>
<p>GAVETAS</p> <p>Corrediça Telescópica 55 cm Hardt 550 mm X 45 mm para gaveta.</p>	
	<p>PORTAS</p> <p>Dobradiça Reta Com Amortecedor Clip Inox Par Hardt.</p>
<p>PANELEIRO</p> <p>Gancho Com Bucha Anel De 6 mm, 3.4 X 60 mm.</p>	
	<p>ARMÁRIOS SUPERIORES</p> <p>Automatização das prateleiras internas, as prateleiras descem até a altura do usuário por meio de corrediças e componentes eletrônicos.</p>

Fonte: Elaborado pela Autora. Disponíveis em: [Cuba](#); [Corrediça](#); [Dobradiça](#); [Gancho](#); [Armário automatizado](#). Acesso 16 maio. 2024

Como anteriormente comentado no tópico 7.4.1 da melhoria das alternativas, a cuba selecionada é a que melhor se encaixa nos requisitos da NBR 9050. As corrediças e dobradiças escolhidas foram pensadas especialmente para que o idoso tenha facilidade no manuseio de

portas e gavetas. Além disso, para tornar o móvel ainda mais acessível recomenda-se a automatização das prateleiras internas do móvel.

8.4. PRODUTO FINAL

Neste tópico será explicado detalhadamente a solução final do produto, como foi pensado e como funciona cada estrutura dos módulos.

8.4.1. Módulos da Pia (Inferiores)

As gavetas menores do módulo pia foram pensadas para armazenar objetos frequentemente utilizados. A primeira gaveta da figura 93 foi pensada para talheres. A segunda para utensílios maiores (facas, colheres de mexer, espátulas e pegadores). Já a terceira, por não possuir divisórias, permite que o usuário guarde os objetos que preferir que são usados com mais frequência.

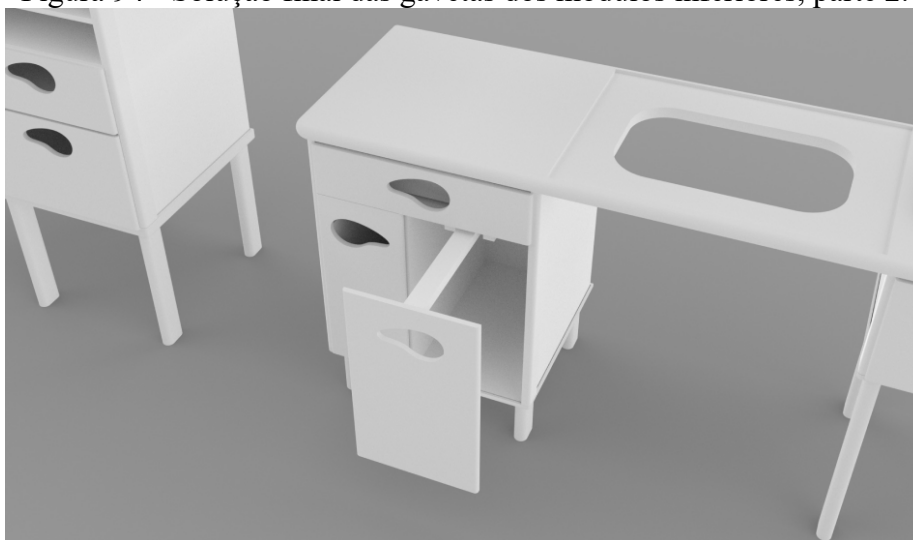
Figura 93 - Solução final das gavetas dos módulos inferiores, parte 1.



Fonte: Elaborado pela Autora.

As gavetas inferiores servem para armazenar objetos maiores, na gaveta demonstrada na figura 94, foi proposto o armazenamento vertical das panelas por meio de ganchos instalados na corrediça de madeira.

Figura 94 - Solução final das gavetas dos módulos inferiores, parte 2.



Fonte: Elaborado pela Autora.

A gaveta da figura 95 foi planejada para o armazenamento de formas de uma maneira vertical, esse posicionamento facilita o alcance do usuário ao utensílio.

Figura 95 - Solução final das gavetas dos módulos inferiores, parte 3.



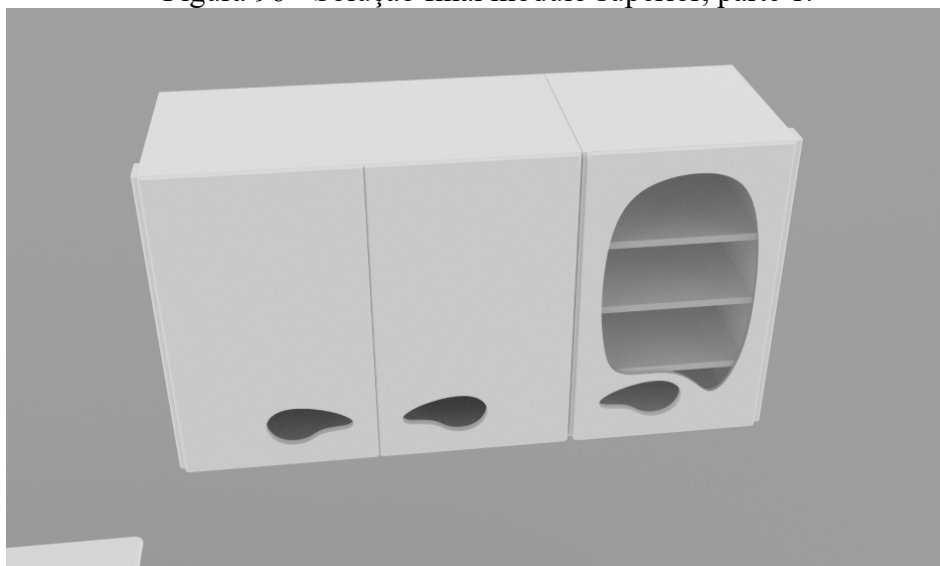
Fonte: Elaborado pela Autora.

Esses módulos permitem a organização da cozinha de acordo com o tamanho do espaço disponível, bem como com as necessidades e desejos do usuário.

8.4.2. Módulos Superiores

Assim como os módulos inferiores, os superiores (fig. 96) também possibilitam a organização da cozinha de acordo com o espaço disponível e com as necessidades e preferências do usuário.

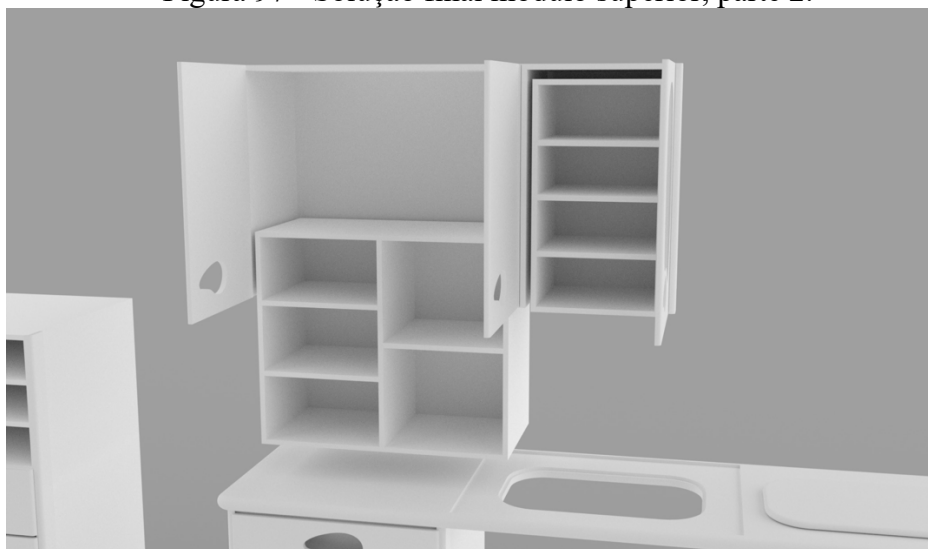
Figura 96 - Solução final módulo superior, parte 1.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Nesses módulos, é proposto a automatização das prateleiras internas, facilitando assim o acesso a utensílios e eletrodomésticos mais pesados armazenados nas partes superiores.

Figura 97 - Solução final módulo superior, parte 2.



Fonte: Elaborado pela Autora.

8.4.3. Armário Multiuso

O armário multiuso conta com gavetas para armazenar utensílios, eletrodomésticos e mantimentos. Também possui prateleiras ajustáveis em alturas acessíveis, facilitando o alcance dos objetos pelo usuário.

Figura 98 - Solução final do armário multiuso, parte 1.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Além disso, há um compartimento destinado ao posicionamento de um forno elétrico ou micro-ondas, e abaixo desse compartimento, há uma prateleira deslizante que serve para apoiar pratos quentes (fig. 99).

Figura 99 - Solução final do armário multiuso, parte 2.

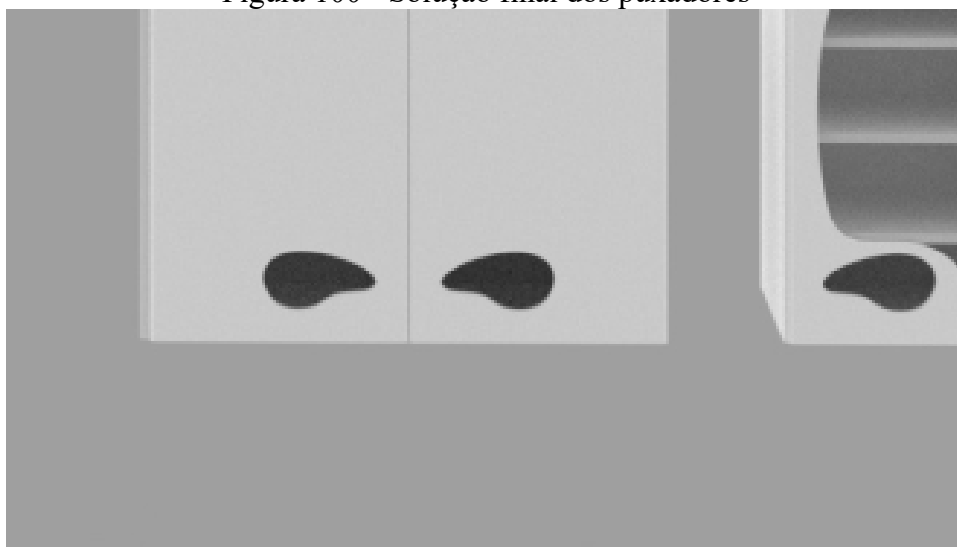


Fonte: Elaborado pela Autora.

8.4.4. Puxadores

Além de sua função estética, com desenhos orgânicos que transmitem uma sensação de acolhimento, os puxadores (fig. 100) oferecem a vantagem de serem acessíveis para todos, inclusive pessoas com dificuldades motoras nas mãos. O design com recortes facilita o encaixe das mãos e proporciona uma pegada firme e sem esforço.

Figura 100 - Solução final dos puxadores



Fonte: Elaborado pela Autora.

8.5. RENDERIZAÇÃO E AMBIENTAÇÃO

A renderização dos mobiliários foi realizada utilizando o software Blender. As imagens a seguir tem o objetivo de apresentar os materiais, acabamentos, funcionalidades e formas. Trás a visão de como os produtos seriam inseridos no ambiente da cozinha. Os renders foram organizados em diferentes cenários, correspondendo por vista do produto em estúdio (figuras 101 e 102) e ambientação (figuras 103, 104 e 105).

Figura 101 - Renderização dos Mobiliários paleta Azul/Amarelo.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Figura 102 - Renderização dos Mobiliários paleta Verde/Terracota.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Figura 103 - Ambientação da linha de mobiliários de cozinha.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Figura 104 - Ambientação armário do micro-ondas e cristaleira.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Figura 105 - Ambientação tábua de corte e superfície da pia.



Fonte: Elaborado pela Autora.

8.6. MODELO FÍSICO

Na elaboração do modelo físico foram utilizadas duas técnicas da prototipagem rápida: o corte a laser e a impressão 3D. O corte a laser foi direcionado para a elaboração das partes de madeira dos módulos (caixas, gavetas) e também para pia. Já a impressão 3D foi aplicada para as partes de metal e PVC do produto final. O modelo físico foi fabricado em escala 1 para 3, essa escala foi escolhida pois seria a mais viável em relação a tamanho e garantiu que os detalhes das peças ficassem visíveis. Por questões relacionadas ao custo os módulos escolhidos para a elaboração do modelo físico foram o da pia, módulo superior e a cristaleira.

Com relação ao naming, o objetivo foi homenagear a arquiteta modernista brasileira Lina Bo Bardi, já que seus desenhos das janelas do SESC – Pompéia em São Paulo inspiraram o formato das cavas dos puxadores presentes nesse projeto. A escolha da fonte se deu pela Neue Haas Unica por sua simplicidade, versatilidade e aspecto moderno. Algumas variações da família foram empregadas para compor a marca, a fonte regular foi utilizada na palavra “Cozinha”, a itálica foi aplicada no “o” e a versão black em “Lina”.

Figura 106 - Marca Cozinha Lina



9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto descreve o desenvolvimento de uma linha de módulos de cozinha adaptados para usuários idosos, utilizando a metodologia do Design Thinking. Essa abordagem foi fundamental para o processo, permitindo uma imersão do designer no tema e nas problemáticas relacionadas, além de proporcionar uma estrutura clara e organizada que facilitou uma pesquisa aprofundada e uma análise cuidadosa dos dados coletados. O Design Thinking também trouxe flexibilidade ao processo criativo, permitindo a reavaliação de diversos aspectos.

Ao longo do projeto, foram realizadas diversas pesquisas e análises que possibilitaram compreender as necessidades, dores e desejos do público-alvo. Essas contribuíram para que a solução final fosse uma cozinha ergonômica, segura e confortável para os usuários idosos.

É essencial que o ambiente doméstico atenda às necessidades específicas de seus moradores, contribuindo para uma melhor qualidade de vida, especialmente em uma fase marcada por mudanças e desafios diários. Embora a Cozinha Lina tenha sido projetada especialmente para idosos, seu objetivo é evitar o estigma associado à estética hospitalar desse segmento, oferecendo acolhimento e personalidade por meio de um design atraente e uma paleta de cores cuidadosamente escolhida. O acolhimento também se reflete na aplicação de princípios ergonômicos, garantindo conforto e segurança ao usuário.

Durante a realização do projeto, alguns desafios foram encontrados, especialmente na fase de geração de alternativas. A busca por soluções que fossem ergonômicas e, ao mesmo tempo, oferecessem espaço de armazenamento adequado para utensílios e mantimentos apresentou dificuldades.

Um aspecto importante para a acessibilidade dos módulos da Cozinha Lina foi a solução encontrada durante o processo criativo para as cavas dos puxadores, algo que não era inicialmente um requisito nesse trabalho. Outra questão que não havia sido considerada era a inclusão de usuários cadeirantes no projeto, mas a decisão de eliminar móveis abaixo da pia para abrir espaço para a realização de tarefas de forma sentada possibilitou a percepção de que os usuários cadeirantes também deveriam ser incluídos nesse projeto, criou uma abertura para o cadeiras de rodas de acordo com a NBR 9050.

Para futuros projetos, visando atender ainda mais às necessidades dos usuários, planeja-se desenvolver outras variações de módulos inferiores com gavetas de diferentes alturas e opções variadas de armazenamento. Além disso, a automação dos módulos superiores é necessária para que o projeto seja totalmente adaptado aos usuários.

Diante do crescente envelhecimento populacional, é cada vez mais essencial projetar móveis acessíveis para pessoas acima de 60 anos. É crucial que os designers priorizem a independência, acessibilidade e autonomia desses indivíduos, adotando um Design Universal, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida e facilitando o dia a dia dessas pessoas.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. ABNT, 2020.

AUTODESK. **Soluções em impressão 3D**. Disponível em: <<https://www.autodesk.com.br/solutions/3d-printing>>. Acesso em: 22 jul. 2024.

BEZ BATTI, Camila Arcaro; CAVALCANTI, Patrícia Biasi; "Critérios projetuais para cozinhas centrados nas necessidades dos idosos a partir da aplicação da metodologia de Design Thinking", p. 3804-3817 . In: **Anais do 13º Congresso Pesquisa e Desenvolvimento em Design (2018)**. São Paulo: Blucher, 2019.

CAVALCANTE, V. A. **Ergonomia: método de avaliação de postura-OWAS**. Disponível em: Acesso em: 30 out. 2023.

COSENTINO. **Silestone**. Disponível em: https://www.cosentino.com/pt-br/silestone/?utm_content=*general_sil&gad_source=1. Acesso em: 13 mai. 2024.

DUSTRE. **Aço carbono ou aço inox: qual é mais resistente?** 2022. Disponível em: <https://dustre.com.br/aco-carbono-ou-aco-inox-qual-e-mais-resistente/>. Acesso em: 13 maio 2024.

FRANCISCO, Paulo César Moura; DE MENEZES, Alexandre Monteiro. **Design universal, acessibilidade e espaço construído**. Construindo, 2011.

GRUNEWALD, Virginia et al. **Considerações sobre ergonomia e terceira idade**. 1997.

GUIMARÃES, Letícia Bianchi; DE OLIVEIRA, Roberta; MORAES, Anamaria. **Diagnose ergonômica em cozinha para idosos**. Especialização em Ergonomia–PUC-Rio, Rio de Janeiro/RJ, 1999.

GUBERT, Marjorie Lemos. **Design de Interiores: a padronagem como elemento compositivo no ambiente contemporâneo**. 2011.

Gurgel, Miriam. **Projetando espaços: design de Interiores** / Miriam Gurgel - 6ª ed. - São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2017.

IIDA, Itiro; BUARQUE, L. I. A. **Ergonomia: projeto e produção**. Editora Blucher, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DO PVC. **O que é PVC?** Disponível em: <https://pvc.org.br/o-que-e-pvc/>. Acesso em: 13 maio 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Projeções da População do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade simples: 2010-2060**. IBGE, Rio de Janeiro; 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html>. Acesso em: 15 ago. 2023.

MACHADO, Maria Clarice et al. **Análise ergonômica em uma instituição geriátrica: estudo de caso.** 2005.

MÁSCULO, F. S.; VIDAL, M. C. **Ergonomia: Trabalho adequado e eficiente.** Rio de Janeiro: Elsevier Ltda, 2011.

MAKER HERO. **Impressão 3D.** Disponível em:
<https://www.makehero.com/categoria/impressao-3d/>. Acesso em: 13 mai. 2024.

MENDES, Farah Rejenne Corrêa. **Ambiente domiciliar X longevidade: Pequena história de uma casa para a velhice.** 2007. 121 f. Dissertação (Mestrado em Gerontologia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Saúde visual e auditiva das pessoas idosas na Região das Américas.** Brasília: OPAS, 2023. Disponível em:
<https://doi.org/10.37774/9789275726853>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Envelhecimento ativo: uma política de saúde.** World Health Organization. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS); 2005.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento humano para espaços interiores: um livro de consulta e referência para projetos.** Gustavo Gili, 2013.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria: 40 métodos para design de produtos.** Editora Blucher, 2015.

PORTO, Camila Feldberg; REZENDE, Edson José Carpintero. **Terceira idade, design universal e aging-in-place.** Estudos em design, v. 24, n. 1, 2016.

PUPPO, Regiane Trevisan. **FABLAB PRONTO3D: Aprendendo com a prática.** Extensio: Revista Eletrônica de Extensão, v. 14, n. 26, p. 152-164, 2017.

PUPPO, Regiane Trevisan et al. **Inserção da prototipagem e fabricação digitais no processo de projeto: um novo desafio para o ensino de arquitetura.** 2009. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.

RIBEIRO, M. A.; ROMEIRO FILHO, E.; GOUVINHAS, R. P. **O design universal como abordagem ergonômica na concepção de produtos.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 3., 2001, Florianópolis. Anais... Florianópolis: Elsevier Editora, 2011. p. 25 – 27.

RODRIGUES, Bruna Fole. **Design de mobiliário como ferramenta na desestigmatização do envelhecimento a partir da residência.** 2022.

ROGERS, Wendy A.; RAMADHANI, Widya A.; HARRIS, Maurita T. **Defining aging in place: The intersectionality of space, person, and time**. *Innovation in aging*, v. 4, n. 4, p. igaa036, 2020.

SILVA, Andrielly Roseane da; BARROS, Bruno Xavier da Silva. **Cozinhas e idosos com alzheimer: um estudo teórico com foco no norteamento adaptativo do ambiente**. Anais do VI Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído & VII Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral [= Blucher Design Proceedings, v. 2 n. 7]. São Paulo: Blucher, p. 553-562, 2016.

SILVA, Renan Sena de Castro. **Idosos e cozinhas domésticas: recomendações ergonômicas e projeto conceitual direcionado a idosos acometidos pela chykungunya**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA. **Artrite Reumatóide**. 2022. Disponível em: <https://www.reumatologia.org.br/doencas-reumaticas/artrite-reumatoide/>. Acesso em: 20 ago. 2023.

SÂMIA, Carolina Olsson Folino. **Cozinha funcional: análise do espaço e do usuário idoso**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-30042010-100508/>. Acesso em: 19 nov. 2023.

TILLEY, Alvin R.; DREYFUSS, Henry. **As medidas do homem e da mulher: fatores humanos em design**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

VIANNA, Maurício et al. **Design thinking**. Inovação em negócios, 2012.

SOUZA, Marcos Vinicius Barbosa Costa de. **Caracterização mecânica de elementos de compensado naval**. 2019.

ANEXO 1 – ENTREVISTA

Perguntas para entrevista semi-estruturada - relação do idoso com a casa e a cozinha

Nome:

Idade:

Profissão:

- 1) Qual sua altura e peso aproximado?
- 2) Mora sozinho ou acompanhado? Se acompanhado de quem?
- 3) É responsável pelos cuidados com alguém? (filhos, netos, cônjuge...) Quem e que idade?
- 4) Possui algum problema de saúde que gostaria de comentar?
- 5) Possui alguém que ajude com os cuidados da casa? (funcionário/diarista)
- 6) Possui ajuda de algum familiar nas atividades do dia a dia?
- 7) Você gosta de cozinhar?
- 8) Cozinha atualmente? Quais pratos cozinha com mais frequência?
- 9) Com que frequência utiliza a cozinha? (quantas vezes utiliza a cozinha no dia)
- 10) Que atividades além de cozinhar você realiza na cozinha?
- 11) Onde guarda os objetos? (alimentos, eletrodomésticos e utensílios)

- 12) Foi você que organizou a cozinha? Essa organização lhe agrada? Mudaria algo?
- 13) Como é a limpeza da cozinha? Você faz sozinha ou tem ajuda? De quem? Com que frequência?
- 14) Na cozinha você sente dificuldade com alguma coisa? Se sim, acredita que as limitações citadas nas perguntas 2 e 3 influenciam de alguma forma?
- 15) Você já desistiu de usar algum equipamento na cozinha pela dificuldade em pegá-lo?
- 16) Já sofreu algum acidente na cozinha? Como aconteceu?
- 17) Sente algum desconforto após muito tempo realizando atividades na cozinha?

ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO

- 1) Qual é a sua altura?
 - Entre 1,50m e 1,60m
 - Entre 1,60m e 1,70m
 - Entre 1,70m e 1,80m
 - Entre 1,80m e 1,90m

- 2) Qual seu gênero?
 - Feminino
 - Masculino
 - Prefiro não dizer

- 3) Quais tarefas costuma fazer na cozinha?
 - Preparar refeições
 - Auxílio na atividade de cozinhar
 - Limpeza
 - Outros

- 4) Cozinha ou usa o ambiente da cozinha com que frequência?
 - 1 vez por dia
 - 2 vezes por dia
 - 3 vezes por dia
 - Mais de 4 vezes ao dia

- 5) Quanto tempo costuma ficar na cozinha diariamente?
 - 0 a 30 minutos
 - 30 a 60 minutos
 - 1 a 2 horas
 - Mais de duas horas

Problemas de saúde e dificuldades relacionadas ao uso da cozinha

- 6) Possui algum problema de saúde que o impede de realizar atividades na cozinha?
- 7) Possui dificuldades de visão, audição ou motoras?
- Visão
 - Audição
 - Motores
 - Nenhum
- 8) Já sofreu quedas na cozinha?
- Sim
 - Não
- 9) Quais são as maiores dificuldades para o alcance ou manuseio de produtos que encontra na cozinha?
- Prateleiras altas
 - Prateleiras baixas
 - Fogão
 - Forno do fogão
 - Forno micro-ondas/ Forno elétrico
 - Geladeira
 - Pia
 - Eletrodomésticos (batedeira, liquidificador, etc)
- 10) Se sim, por que sente essas dificuldades?
- 11) Que tipo de desconforto enfrenta durante as atividades na cozinha?
- Dores na coluna
 - Dores nas pernas
 - Dores nos braços
 - Dificuldade ao agachar
 - Superfícies muito baixas para realizar as atividades
 - Superfícies muito altas para realizar as atividades

Não sinto nenhum desconforto

12) Existe alguma prateleira/armário na cozinha que você não alcança?

Sim, os armários/prateleira de cima, por serem muito altos

Sim, os armários inferiores, pela dificuldade em abaixar

Não tenho essa dificuldade

13) Qual é a postura mais desconfortável que você realiza na sua cozinha?

Subir e permanecer em equilíbrio em alguma escada ou banco (para alcançar objetos inacessíveis)

Agachada

Esticando o corpo (na ponta dos pés)

Nenhuma

Outras

14) Que desconforto, além de postural, você relaciona ao uso da cozinha?

Dores

Cansaço

Falta de segurança

Acidentes

Quedas

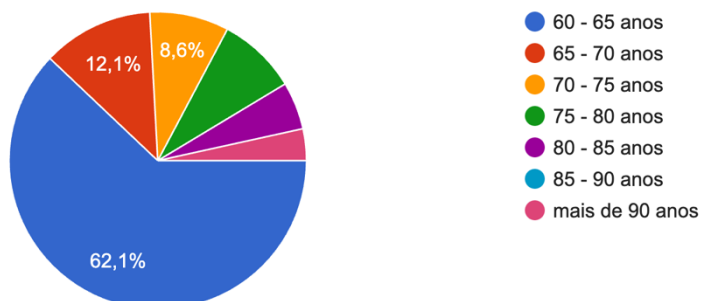
Dificuldade de visualizar detalhes

Dificuldade de escutar os alertas dos equipamentos

ANEXO 3 – RESPOSTAS FORMULÁRIO

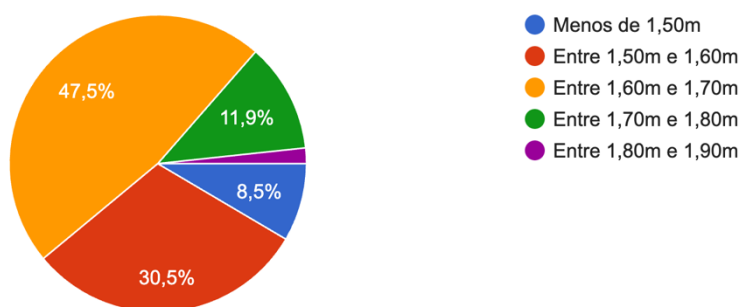
1) Qual sua faixa etária?

58 respostas



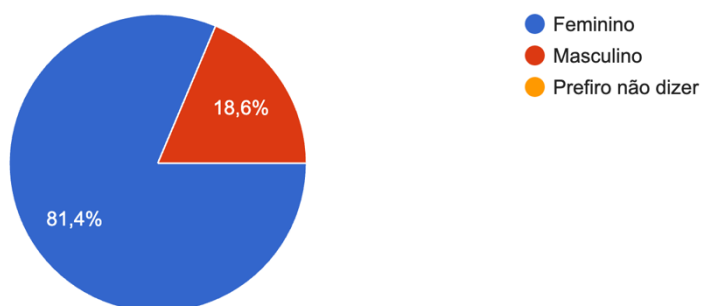
2) Qual é a sua altura?

59 respostas



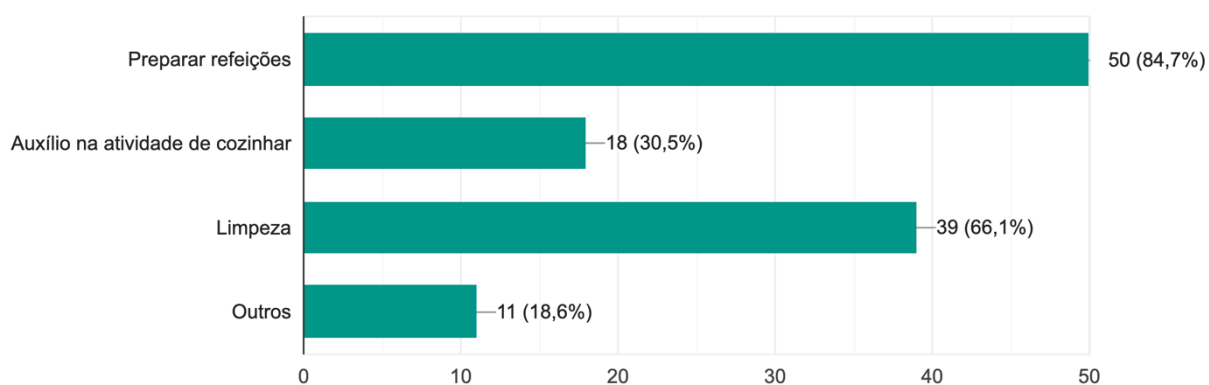
3) Qual seu gênero?

59 respostas



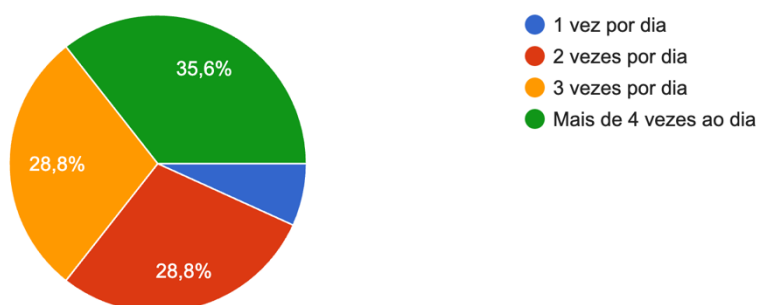
4) Quais tarefas costuma fazer na cozinha?

59 respostas



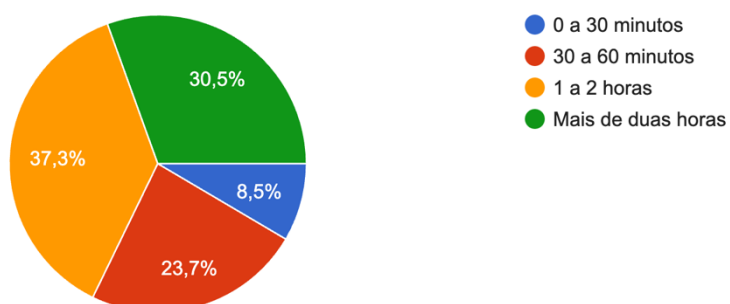
5) Cozinha ou usa o ambiente da cozinha com que frequência?

59 respostas



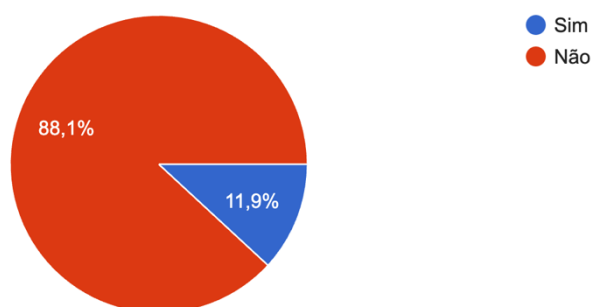
6) Quanto tempo costuma ficar na cozinha diariamente?

59 respostas



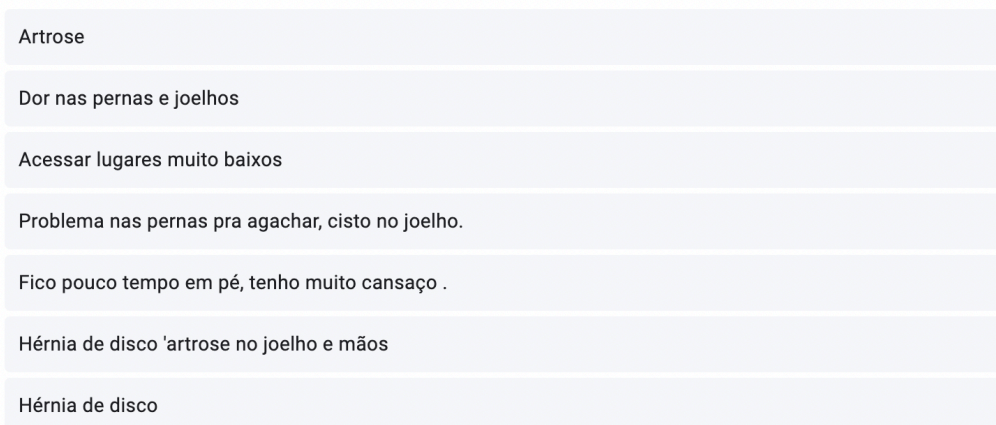
7) Possui algum problema de saúde que o impede de realizar atividades na cozinha?

59 respostas



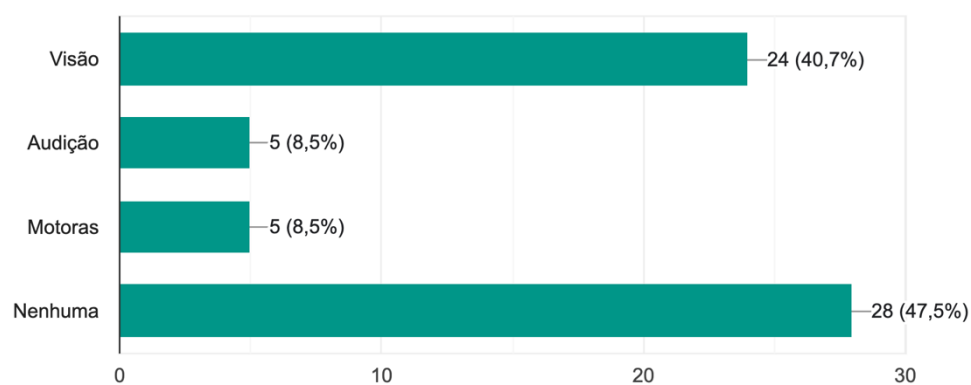
8) Se sim, qual seria ele?

7 respostas



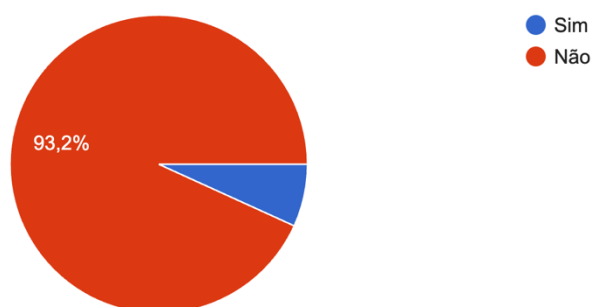
9) Possui dificuldades de visão, audição ou motoras?

59 respostas



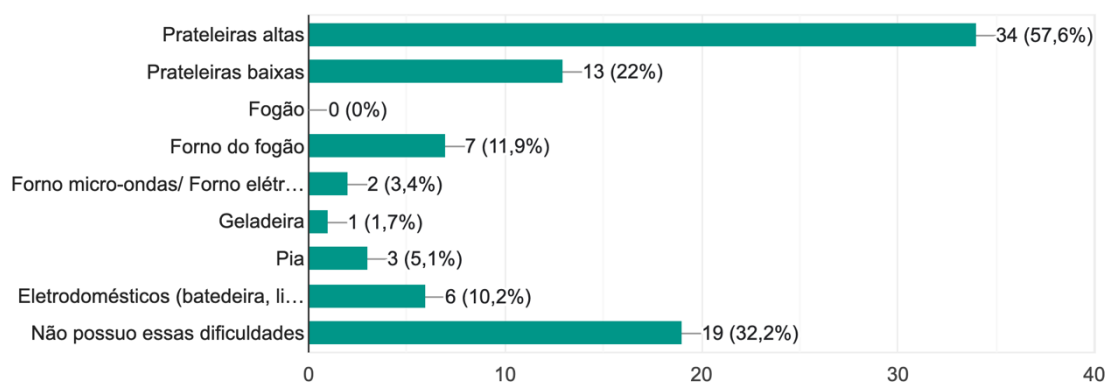
10) Já sofreu quedas na cozinha?

59 respostas



11) Quais são as maiores dificuldades para o alcance ou manuseio de produtos que encontra na cozinha? (Selecione até 3 opções)

59 respostas



8) Se sim, qual seria ele?

7 respostas

Artrose

Dor nas pernas e joelhos

Acessar lugares muito baixos

Problema nas pernas pra agachar, cisto no joelho.

Fico pouco tempo em pé, tenho muito cansaço .

Hérnia de disco 'artrose no joelho e mãos

Hérnia de disco

Agachar-me, esticar-me para prateleiras altas

Armários muito altos, como sou baixa, fica difícil alcançar muitas coisas que preciso para o dia a dia.

Preciso subir numa banqueta e é perigoso

Muito altas

Não consigo alcançar os objetos e o forno é devido ao peso, as mãos não aguentam mais

Sou relativamente baixa.

Devido a altura

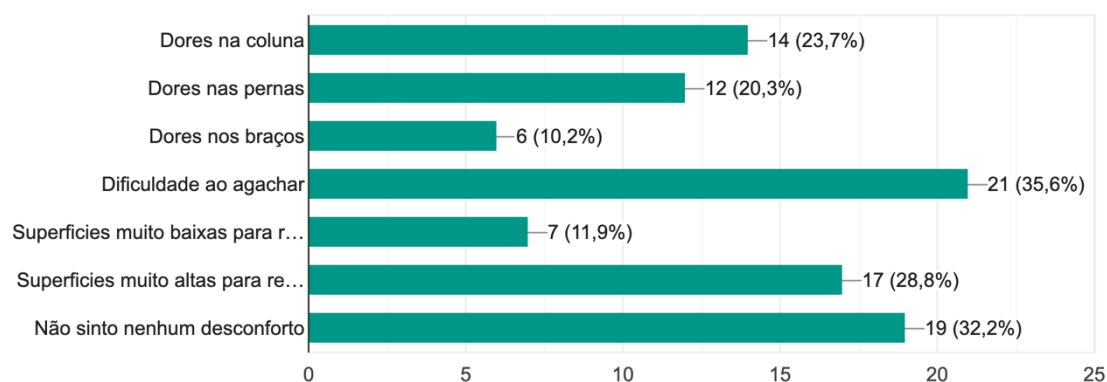
Prateleiras altas requer escada para auxiliar e materiais dentro da pia tem que agachar e os joelhos doem.

Dores nas articulações

Tenho labirintite
Problemas nos joelhos, no primeiro caso e dificuldade para enxergar os comandos do forno elétrico que está muito baixo.
Tenho que pegar escada ou banquinho para alcançar armários alto. Acho perigoso.
Risco de queda por usar banco ou escada...
Não tenho muito espaço para olhar dentro do fogão.
Por causa da minha altura
Sou baixa
Dificuldade em me abaixar
O espaço debaixo da pia é pequeno. E para aproveitar o espaço da cozinha tive que ter armário mais alto, assim posso guardar coisas que uso menos.
Por problemas de joelho e problemas para alcançar (se esticar).
Pela idade avançada sinto muito cansaço e fico tonta as vezes.
Dificuldade em programar eletrodomésticos
Muita dor.
Dificuldade no alcance pois tenho debilitação na coluna
Tenho que pegar escada
Estatura baixa

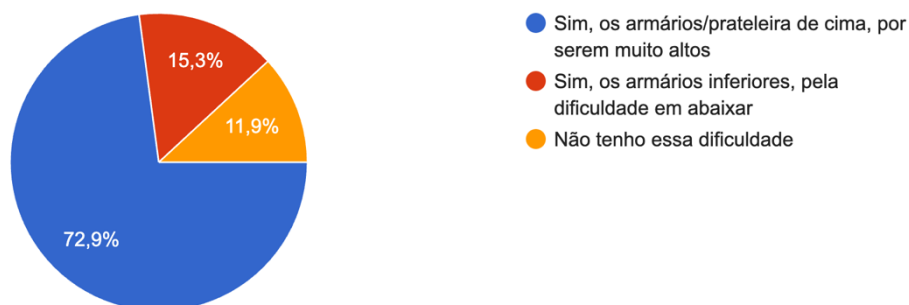
13) Que tipo de desconforto enfrenta durante as atividades na cozinha?

59 respostas



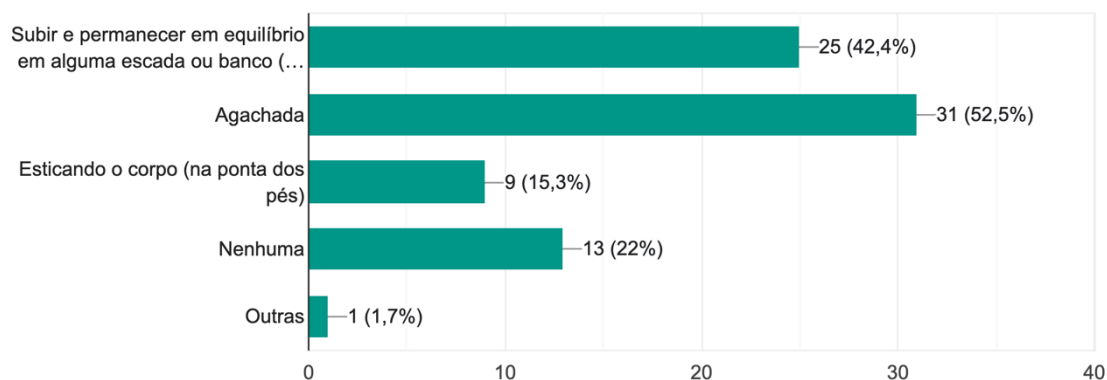
14) Existe alguma prateleira/armário na cozinha que você não alcança?

59 respostas



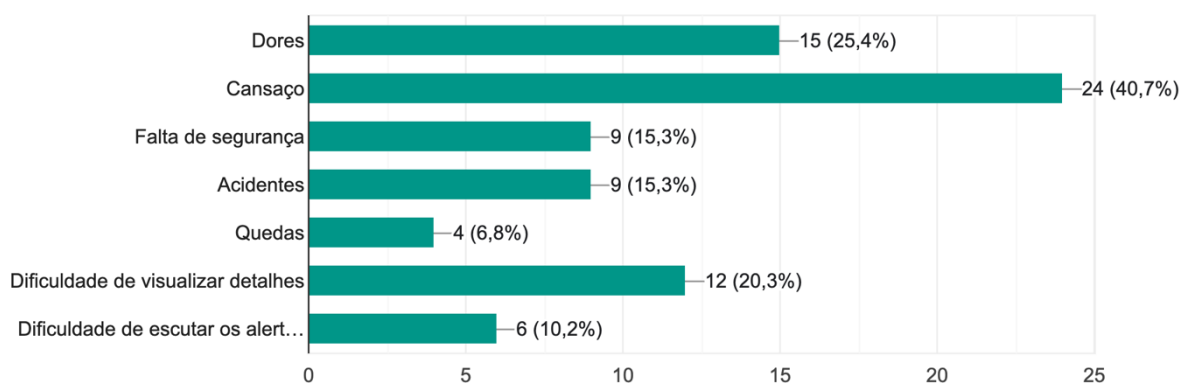
15) Quais posturas são mais desconfortáveis para você na cozinha?

59 respostas



16) Que desconforto, além de postural, você relaciona ao uso da cozinha?

59 respostas



17) Por fim, gostaria de acrescentar algo que considera importante?

16 respostas

Não

Gavetas difíceis de puxar causam dores nas articulações dos dedos.

Sua atenção com esse tema é importante.

Precisamos de móveis realmente pensados para nossa faixa etária.

Armários devem ter alturas variadas para atender tanto pessoas altas , como baixas.

Ampliar o espaço da cozinha

Evitar armários muito altos ou muito baixos; ter acesso mais facilitado de utensílios; proteção no fogão para panelas e seus conteúdos;

Atenção sempre...com fogo...piso molhado e conservação dos alimentos...

Todo o esforço que faço gera tontura e cansaço devido a idade avançada .

17) Por fim, gostaria de acrescentar algo que considera importante?

16 respostas

Armários devem ter alturas variadas para atender tanto pessoas altas , como baixas.

Ampliar o espaço da cozinha

Evitar armários muito altos ou muito baixos; ter acesso mais facilitado de utensílios; proteção no fogão para panelas e seus conteúdos;

Atenção sempre...com fogo...piso molhado e conservação dos alimentos...

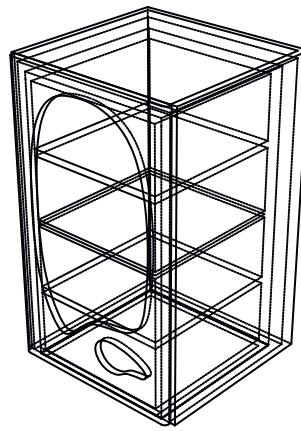
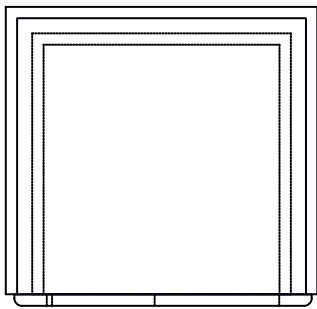
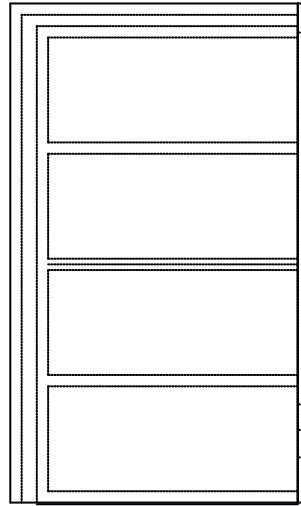
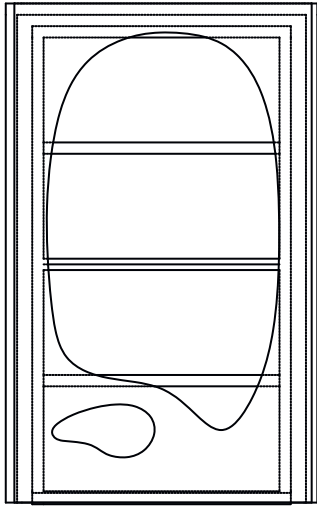
Todo o esforço que faço gera tontura e cansaço devido a idade avançada .

Pia na altura do corpo .

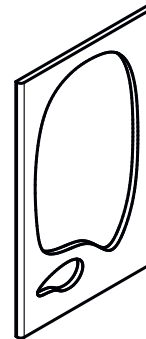
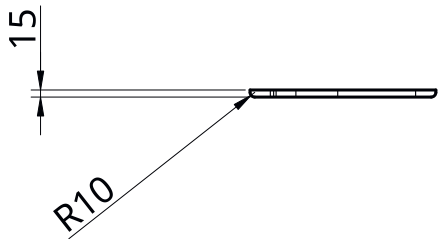
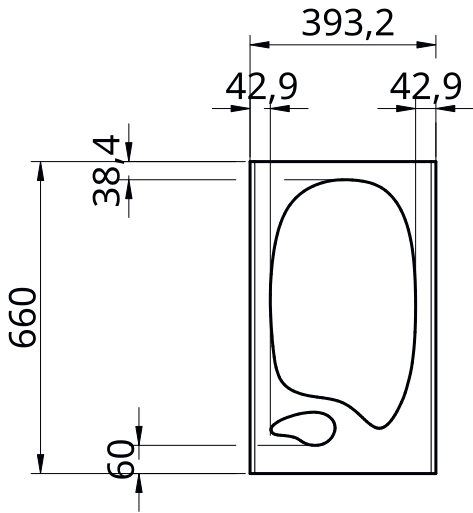
No momento não me ocorre nada.

Acredito que alguns utensílios de cozinha, prateleiras, armários, deveriam ser pensadas para esta faixa etária.

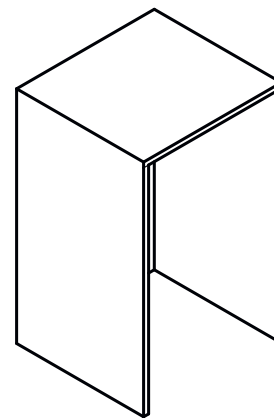
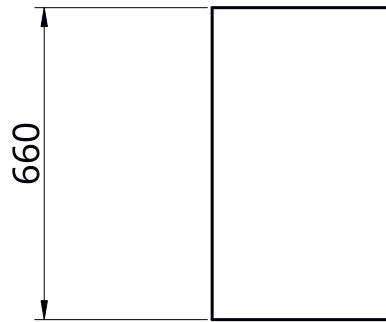
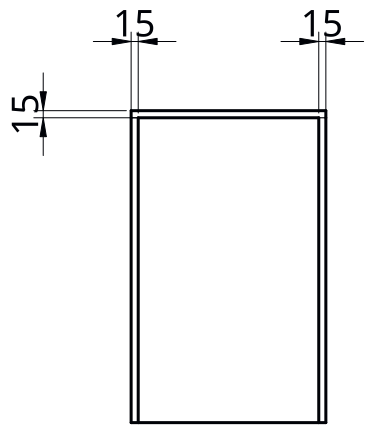
ANEXO 4 – DESENHOS TÉCNICOS



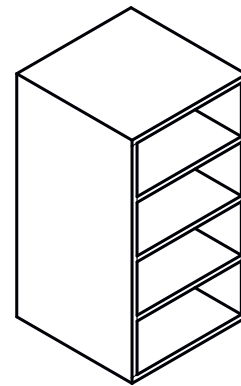
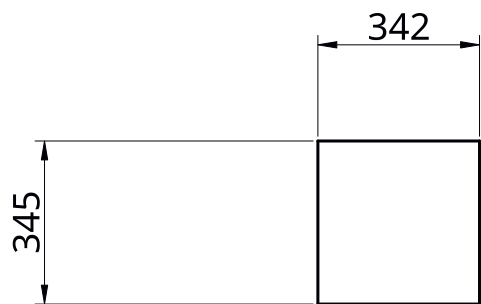
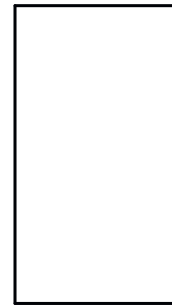
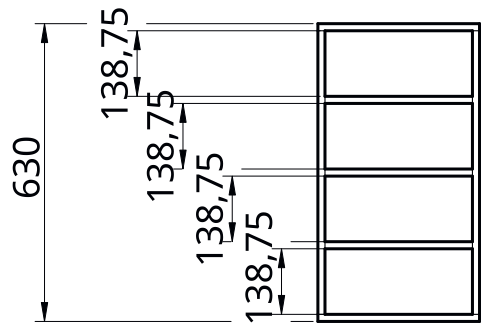
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 10	Folha 1
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
Módulo Cristaleira			



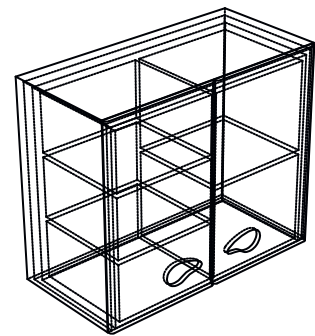
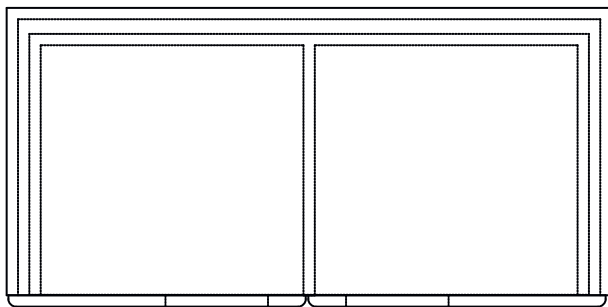
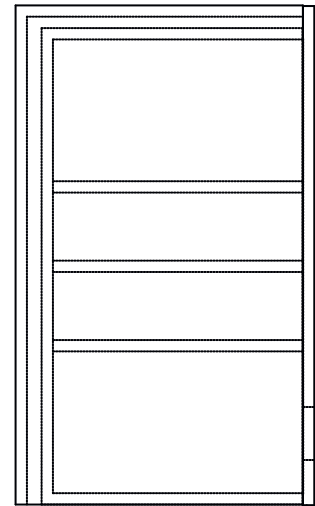
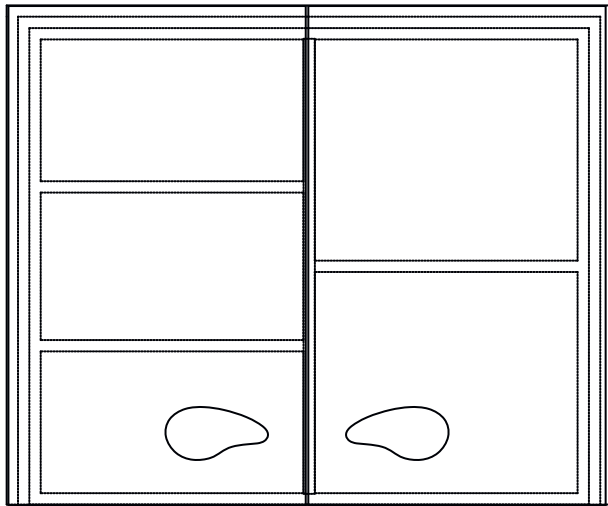
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Porta Módulo Cristaleira		
			2



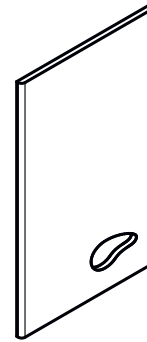
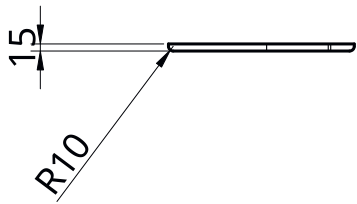
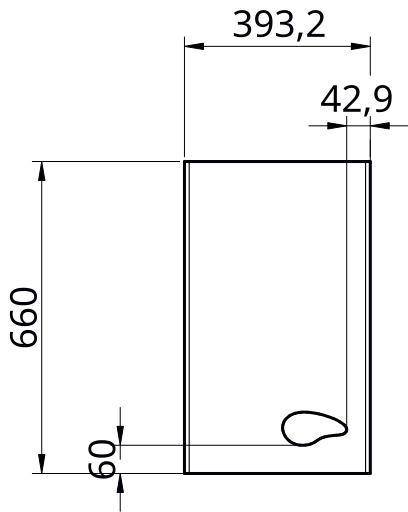
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Caixa externa da cristaleira		
			3



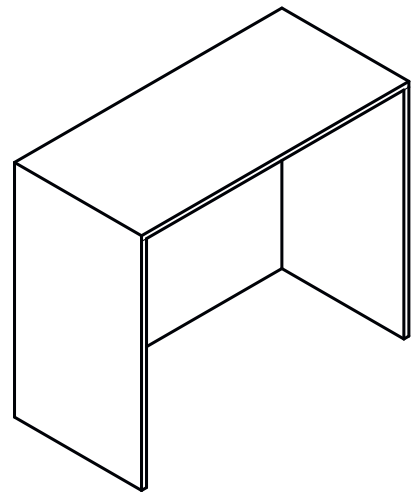
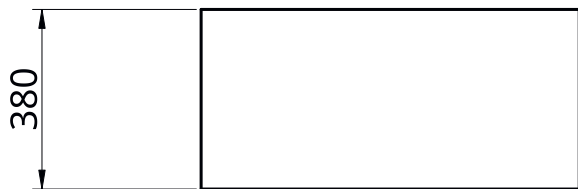
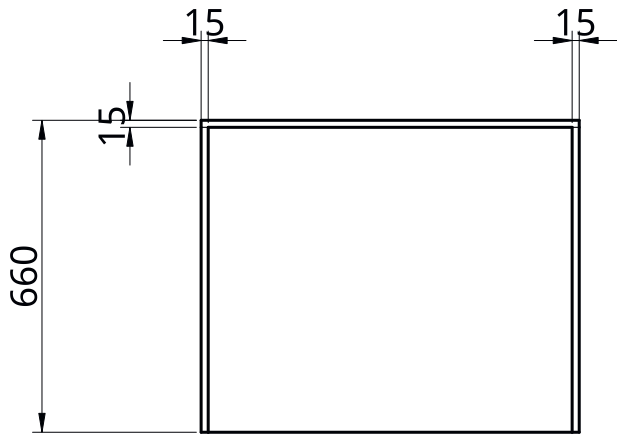
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha 4
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Caixa Interna Cristaleira		



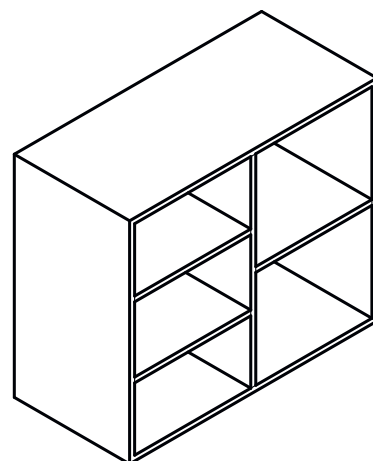
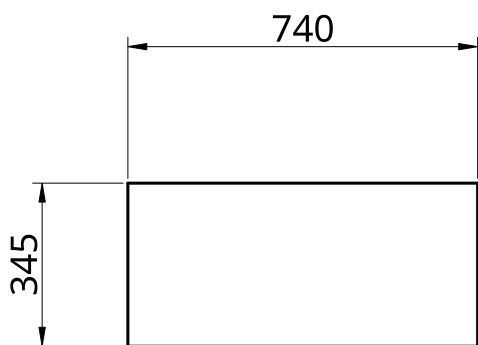
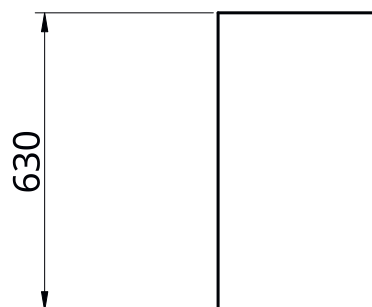
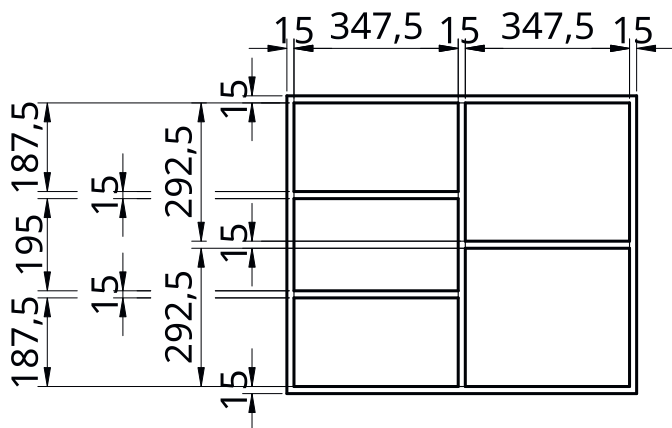
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 10	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	5
	Cozinha Lina		
	Módulo Superior		



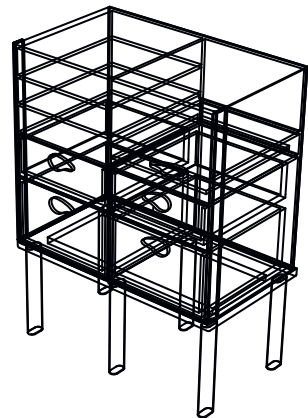
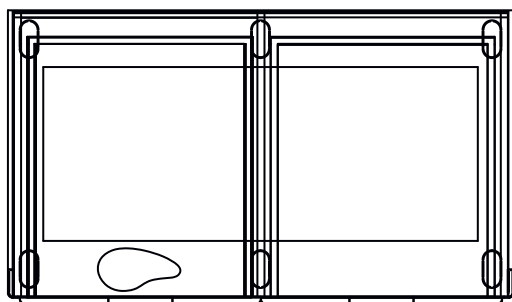
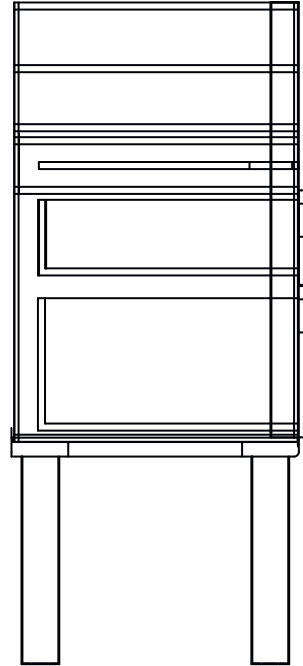
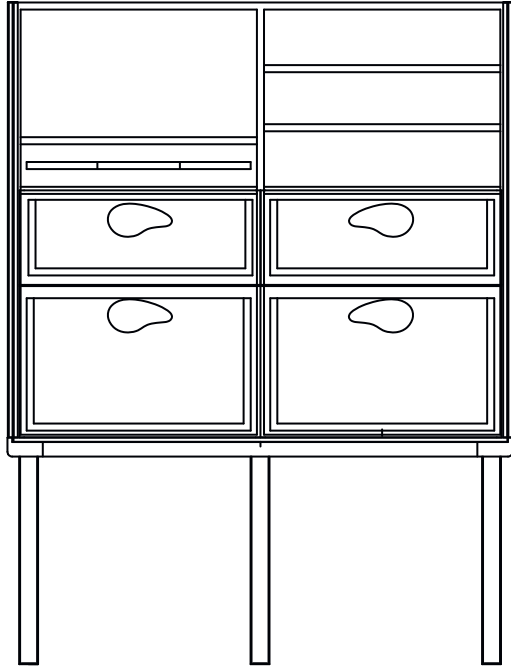
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Porta Módulo Superior		
			6



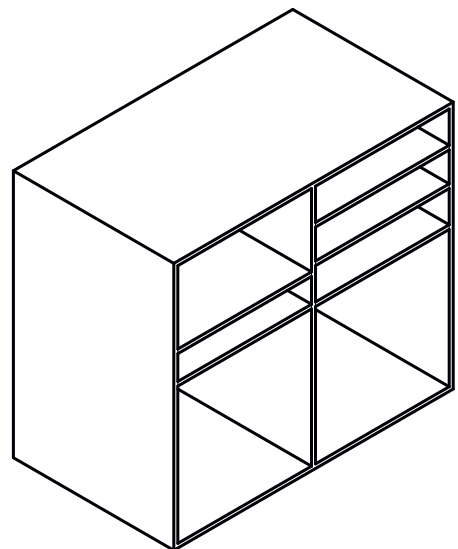
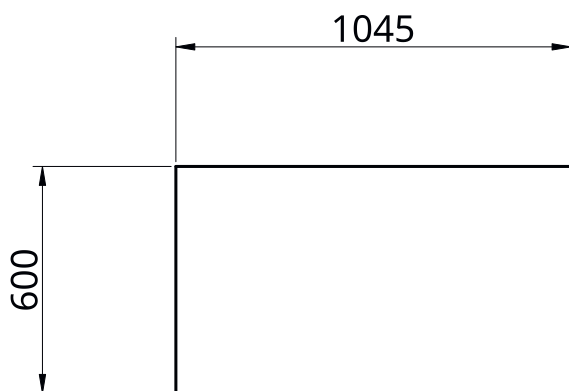
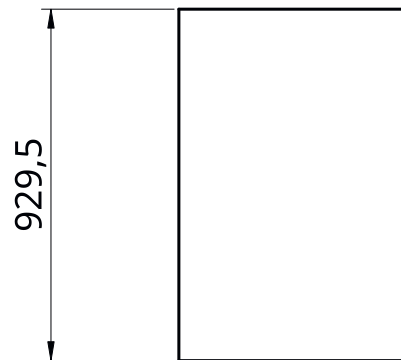
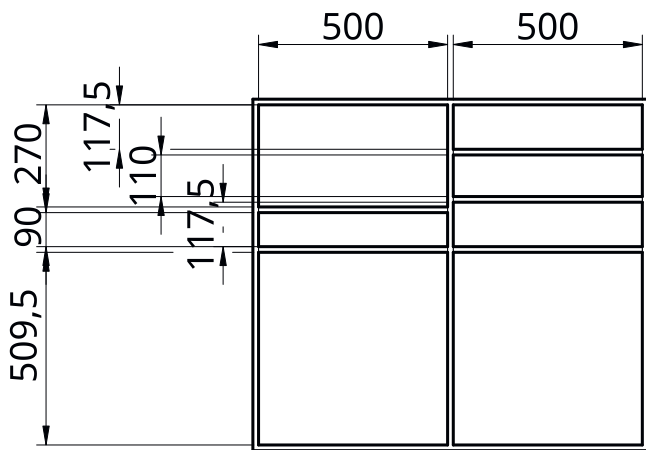
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Caixa Externa Superior		
			7



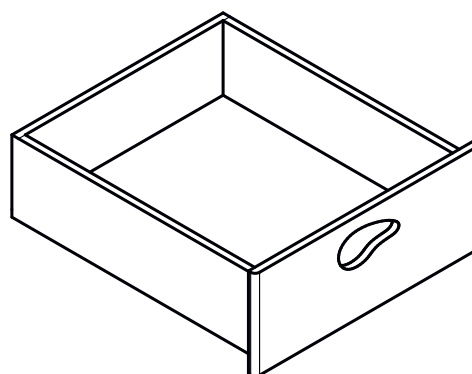
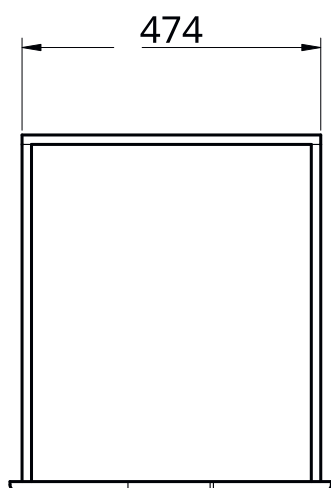
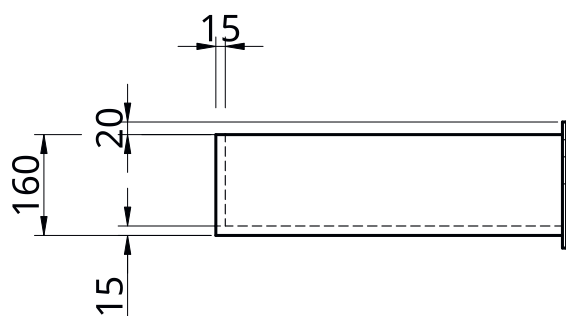
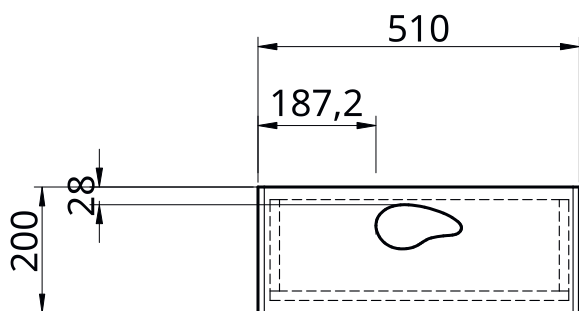
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha 8
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Caixa Interna Armário Superior		




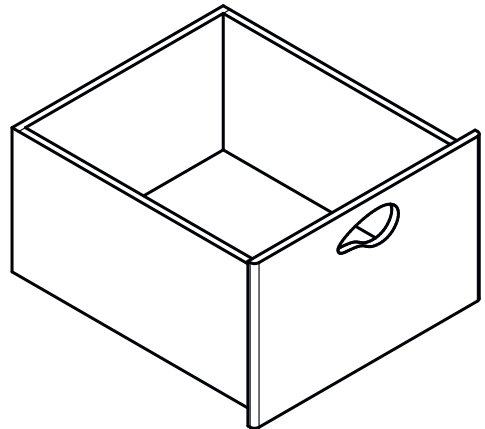
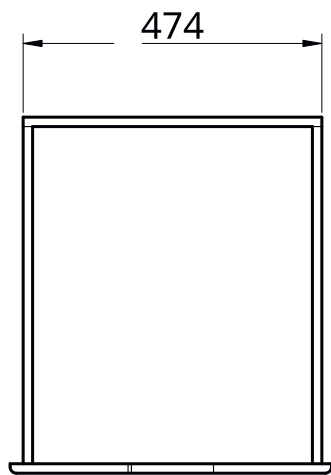
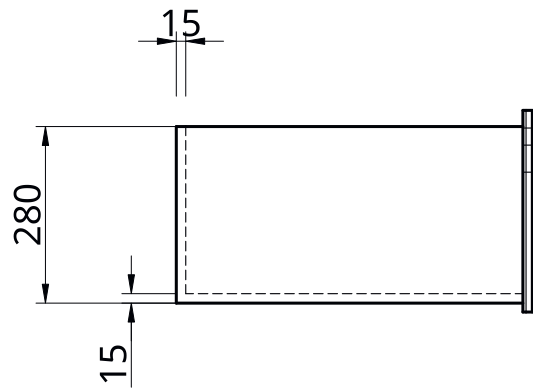
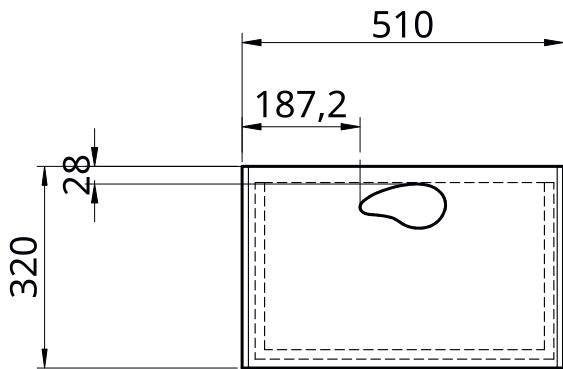
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha 9
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
Armário Multiuso			



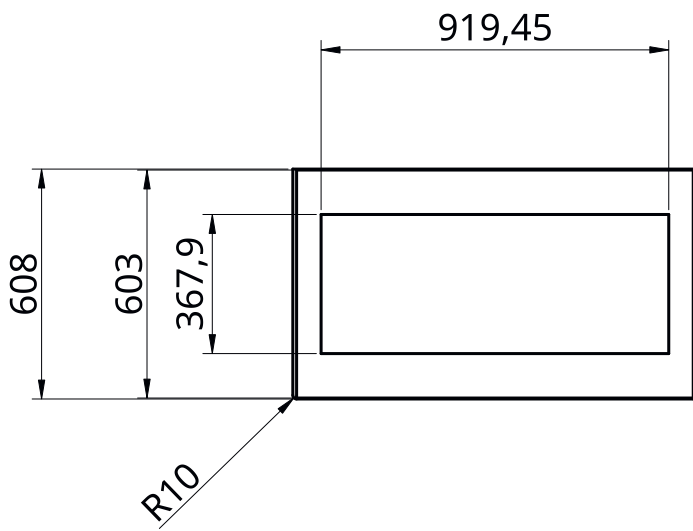
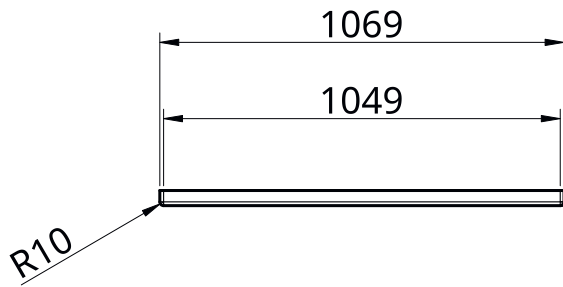
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha 10
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Caixa do Armário Multiuso		



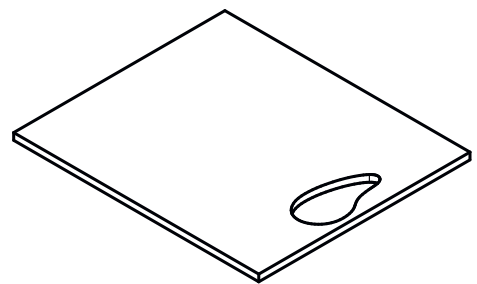
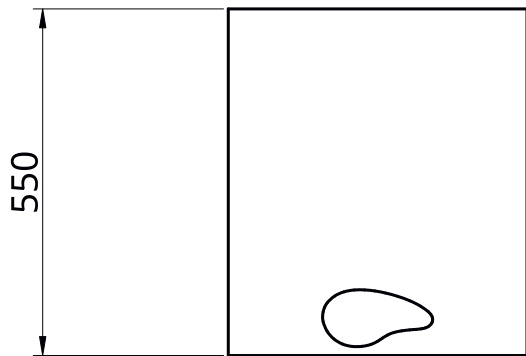
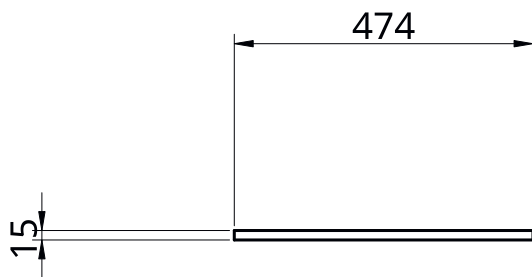
Projeto de Conclusão de Curso		Escala: 1 : 16	Folha 11
UFSC/CCE	Cozinha Lina	Unidade: mm	
	Gaveta tipo 1, Armário Multiuso		

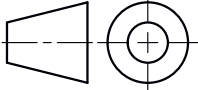


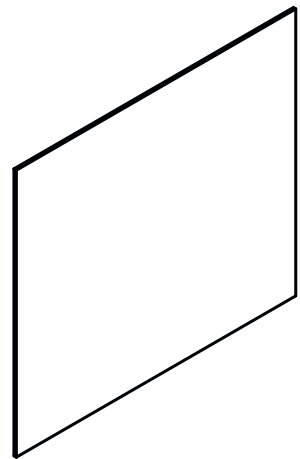
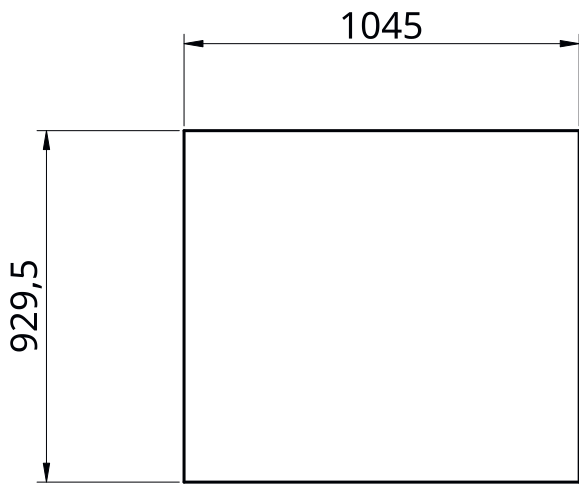
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Gaveta tipo 2, Armário Multiuso		
			12



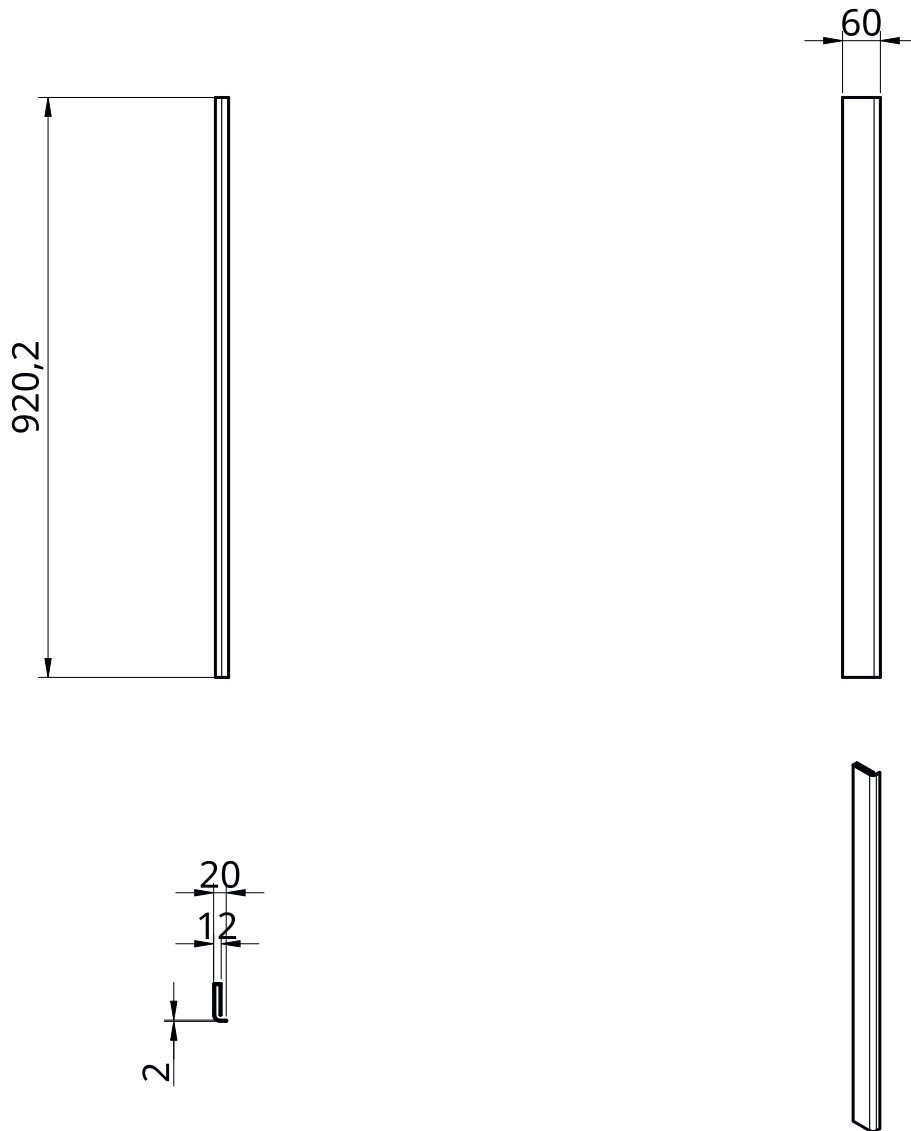
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha 13
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Base do Armário Multiuso		



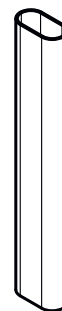
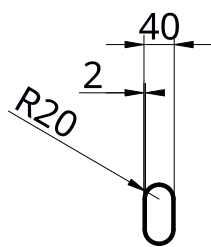
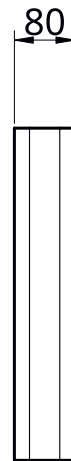
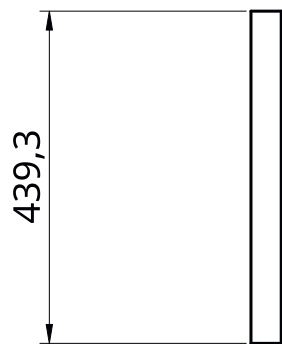
Projeto de Conclusão de Curso		Escala: 1 : 16	Folha 14
UFSC/CCE	Cozinha Lina	Unidade: mm	
	Prateleira de Apoio Armário		
Projeto de Conclusão de Curso			



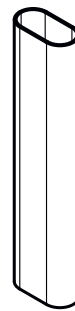
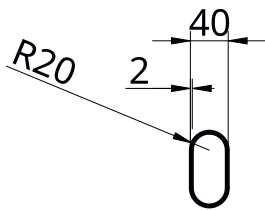
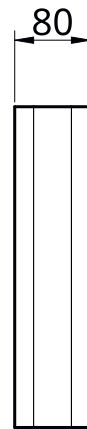
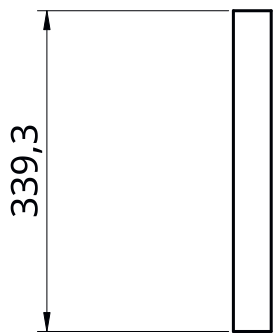
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha 15
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Fundo Armário Multiuso		



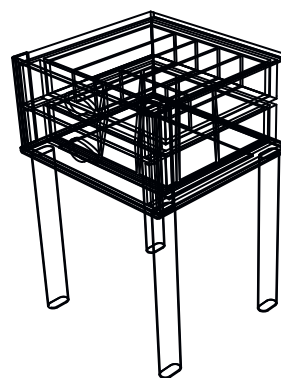
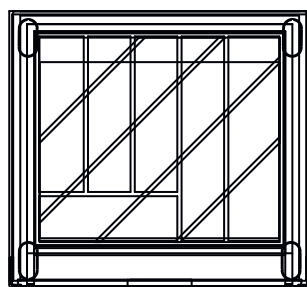
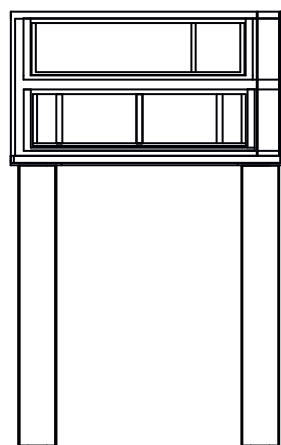
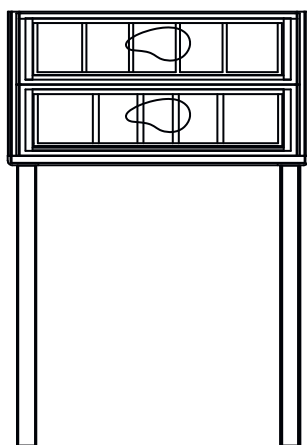
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha <h1>16</h1>
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Quina do Amários Multiuso		



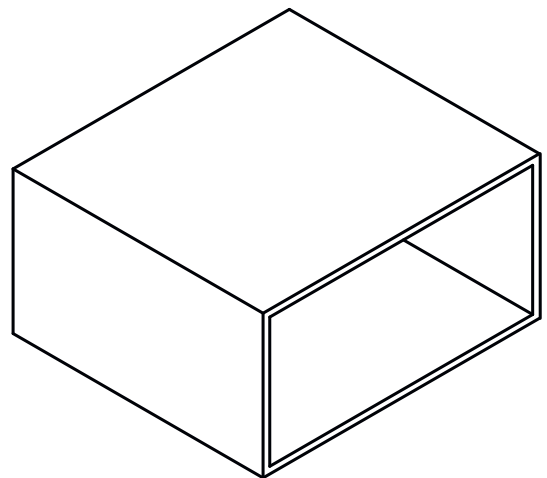
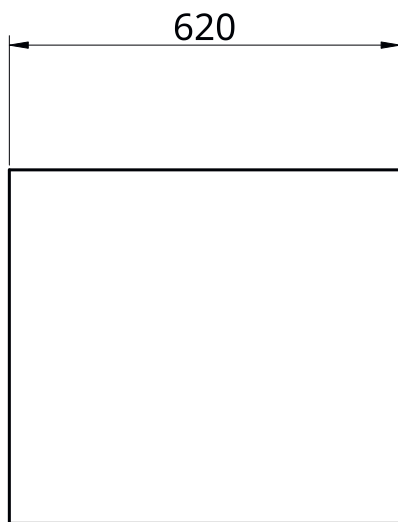
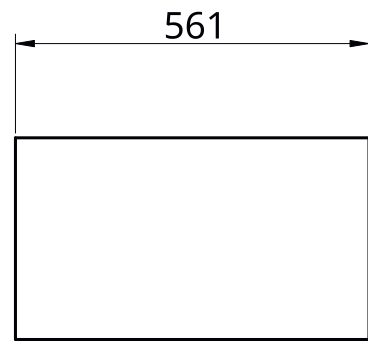
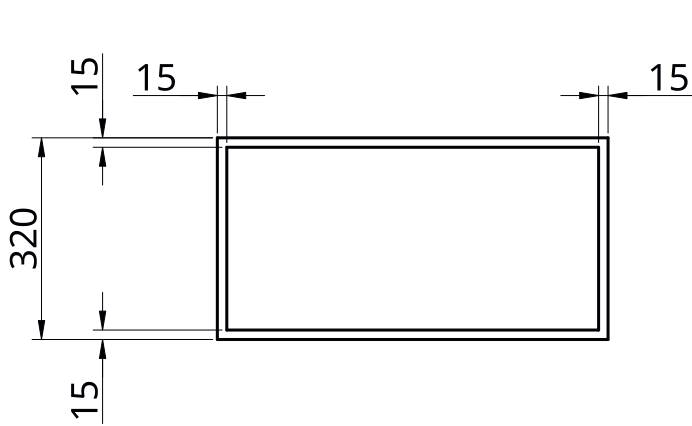
Projeto de Conclusão de Curso		Escala: 1 : 16	Folha 17
UFSC/CCE	Cozinha Lina	Unidade: mm	
	Pés do Armário Multiuso		



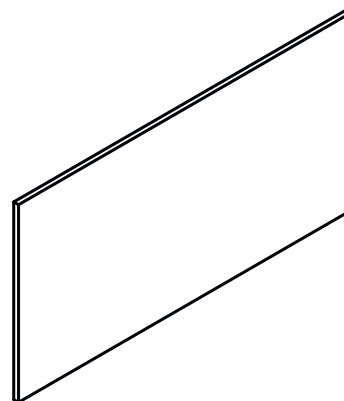
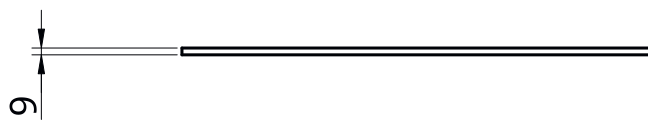
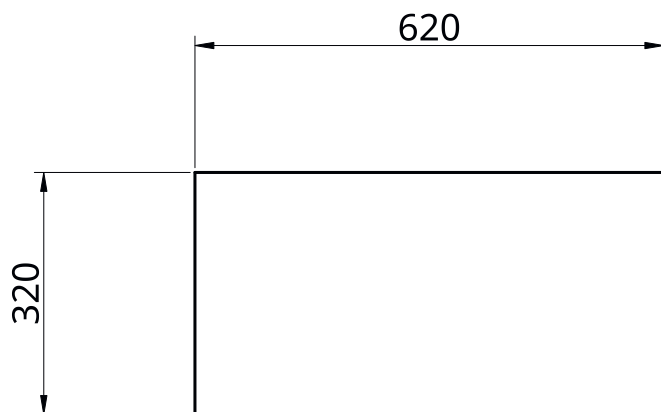
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Pés Reduzidos do Armário Multiuso		
			18



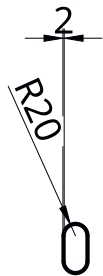
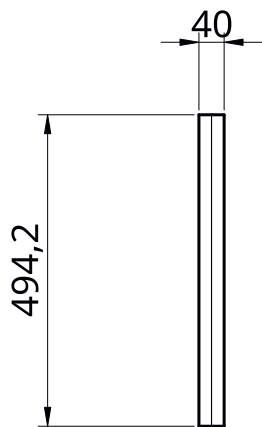
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha 19
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Módulo Gaveteiro		



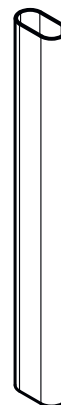
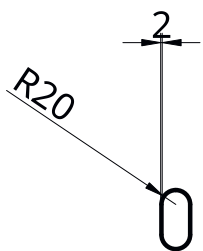
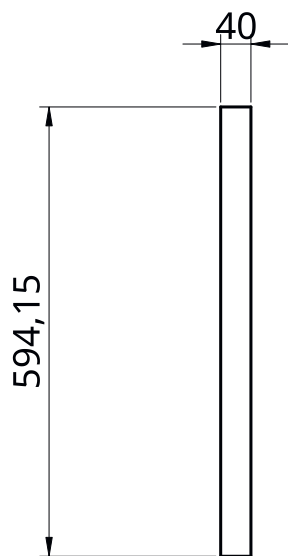
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha 20
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Caixa Módulo Gavetas		



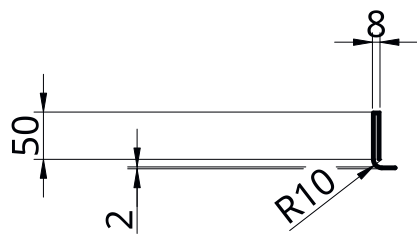
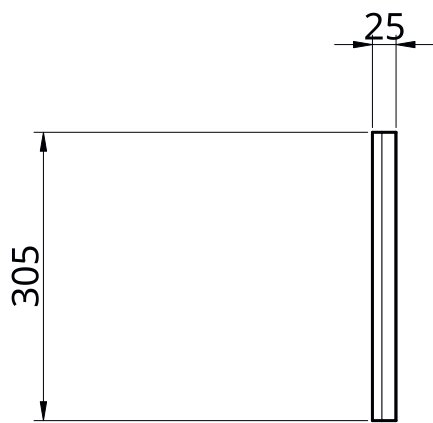
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	21
	Cozinha Lina		
	Fundo Módulo Gaveteiro		



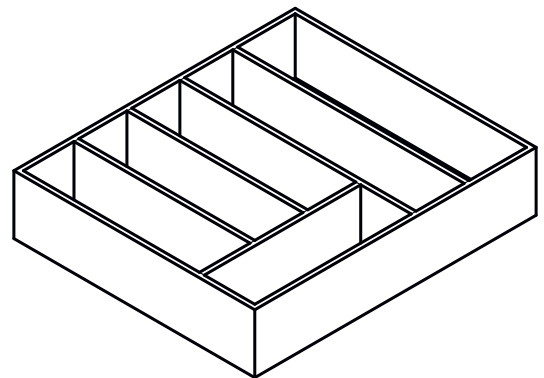
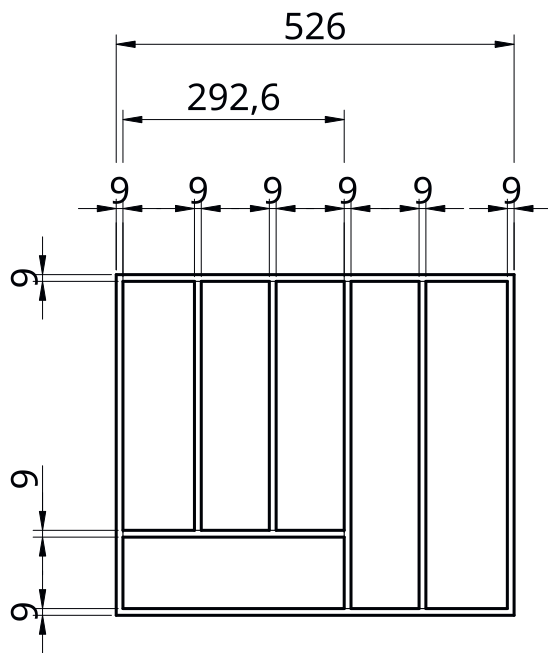
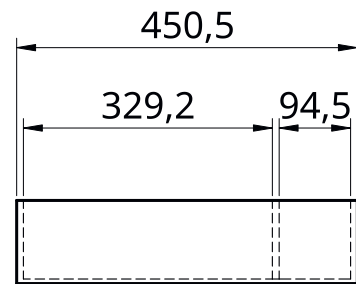
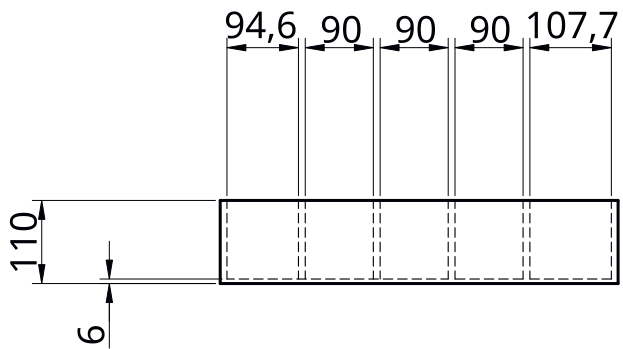
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Pé Reduzido Modulo Gaveteiro		
			22



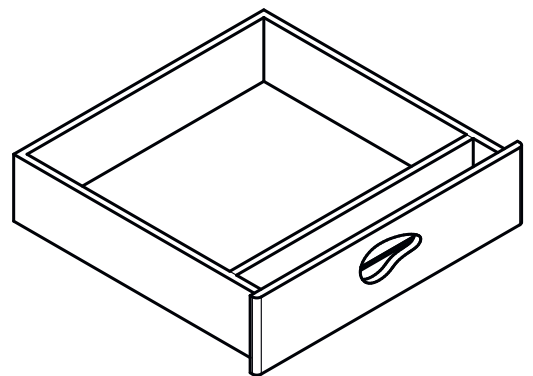
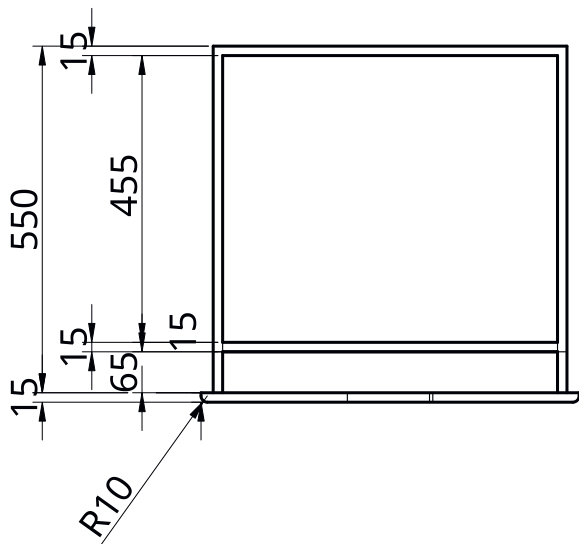
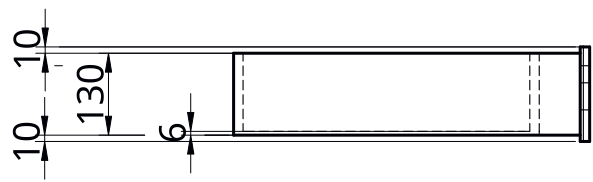
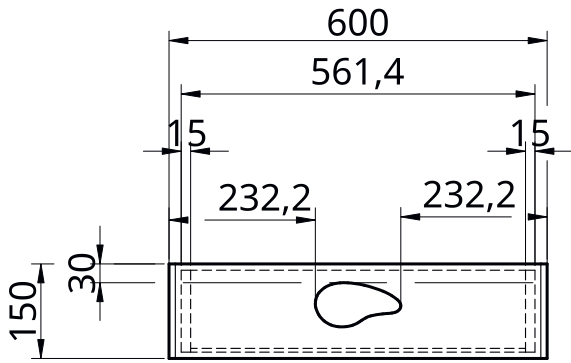
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha 23
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Pé Modulo Gaveteiro		



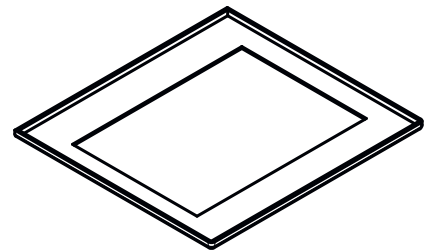
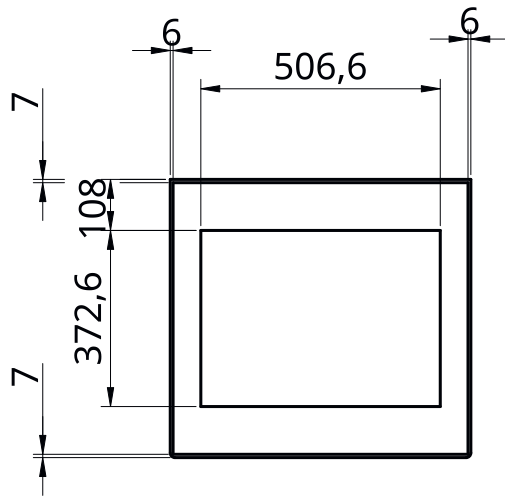
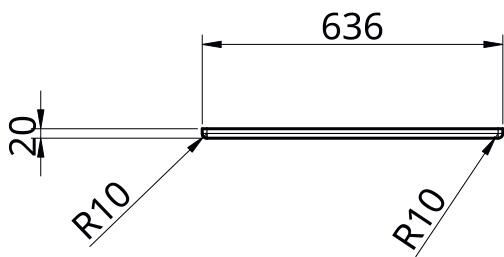
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	24
	Cozinha Lina		
	Quina Módulo Gaveteiro		



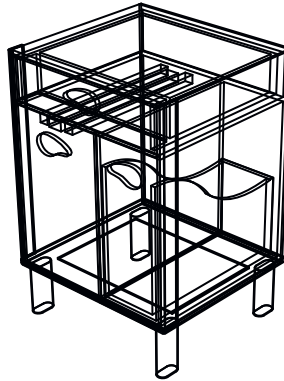
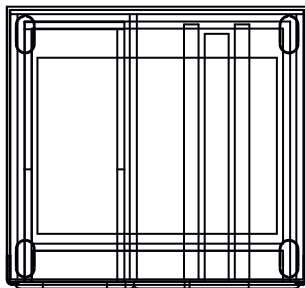
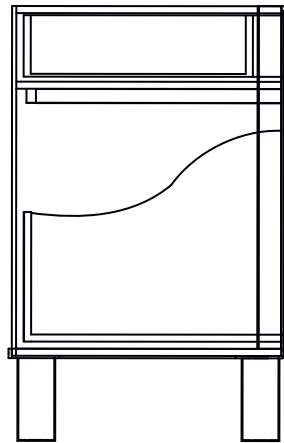
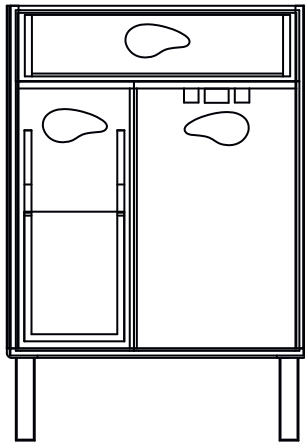
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	25
	Cozinha Lina		
	Porta Talheres		



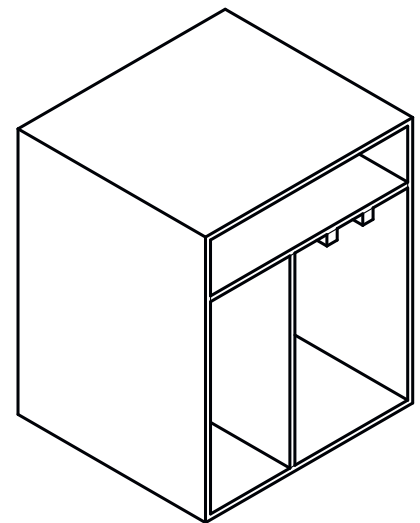
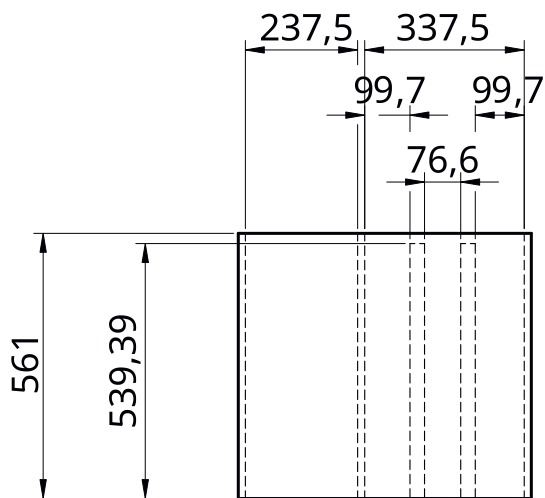
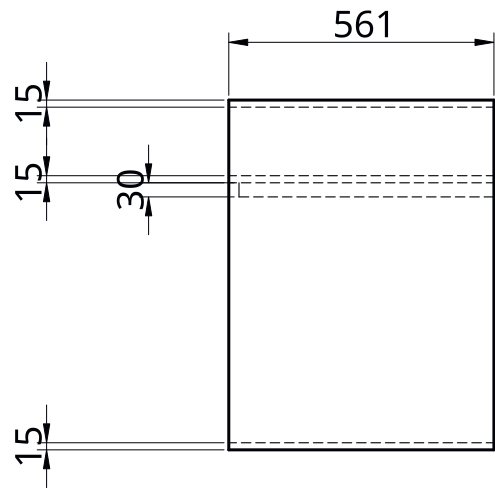
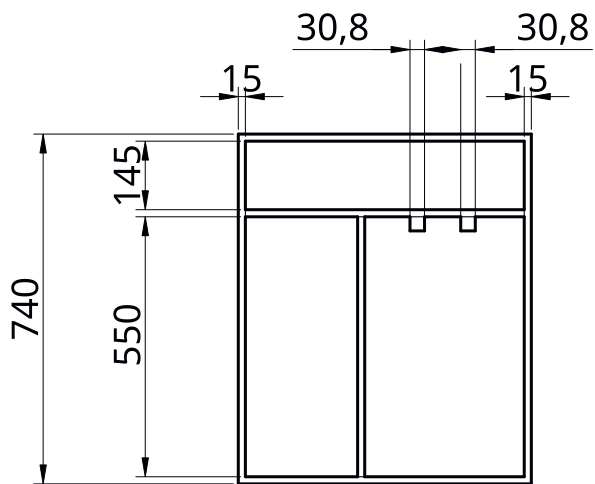
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha 26
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Gavetas		



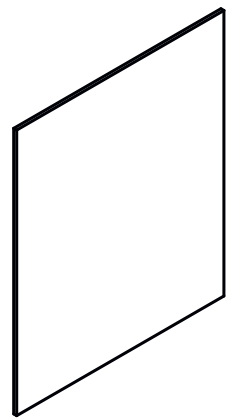
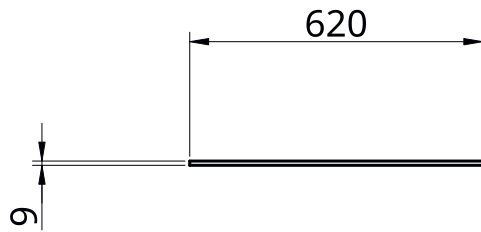
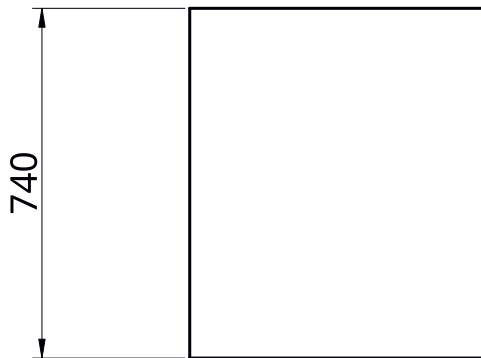
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	27
	Cozinha Lina		
	Base Modulos Inferiores		

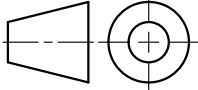


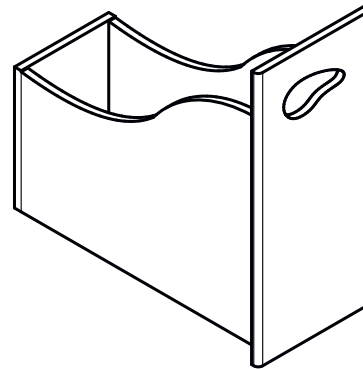
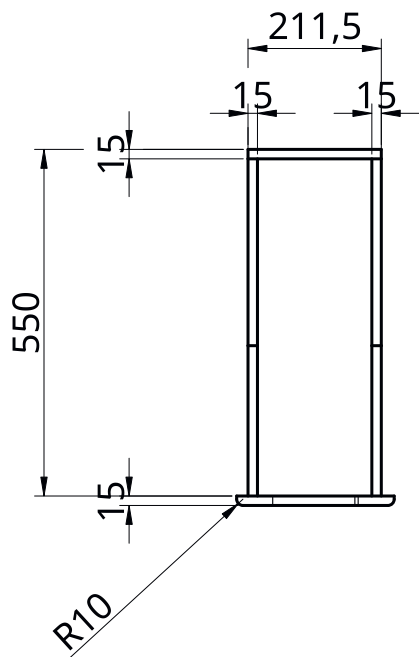
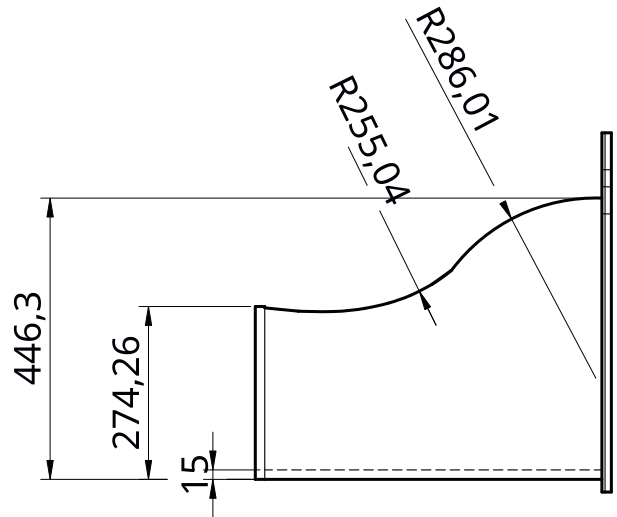
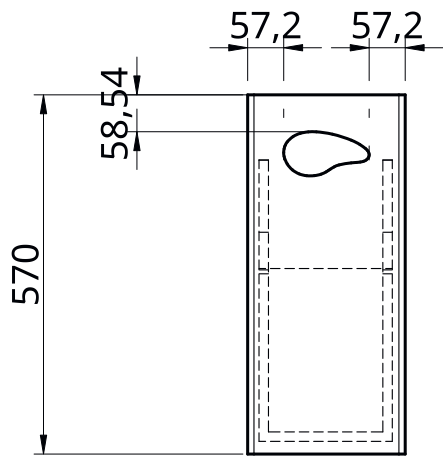
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	28
	Cozinha Lina		
	Modulo Paneleiro		



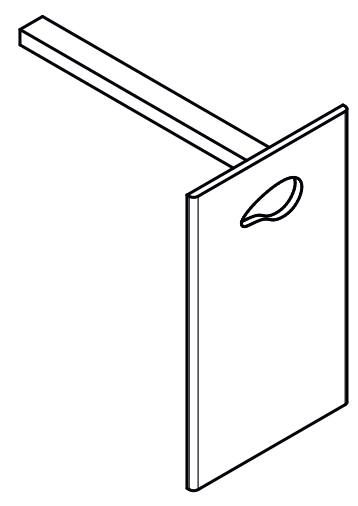
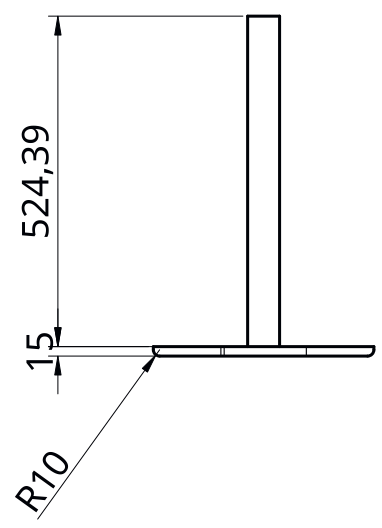
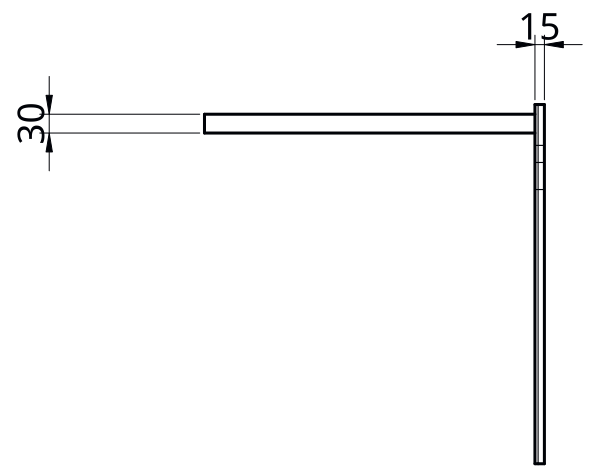
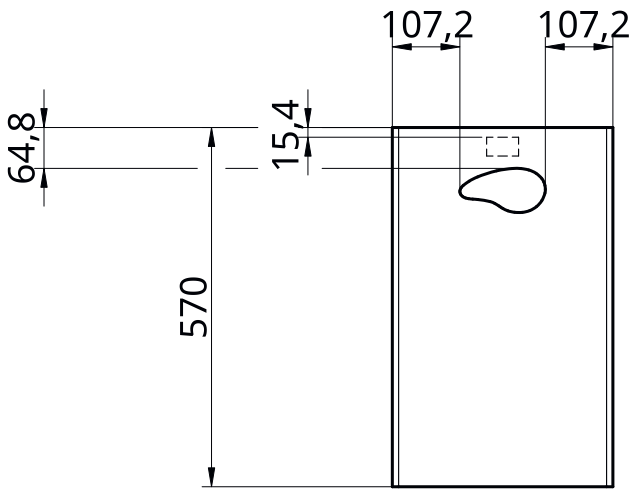
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Caixa Módulo Paneleiro		
			29



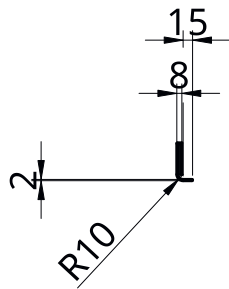
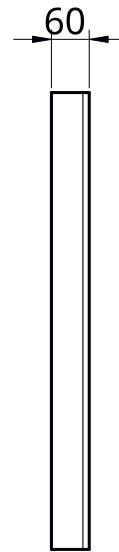
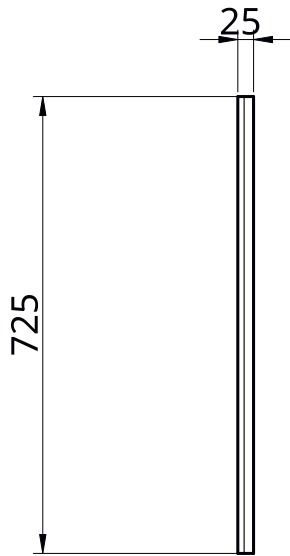
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	30
	Cozinha Lina		
	Fundo Módulo Paneleiro		



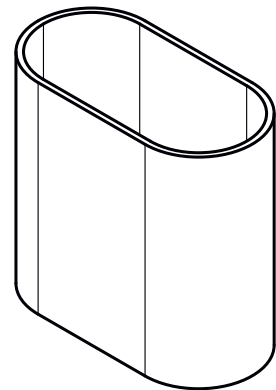
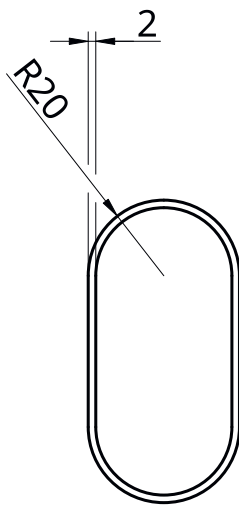
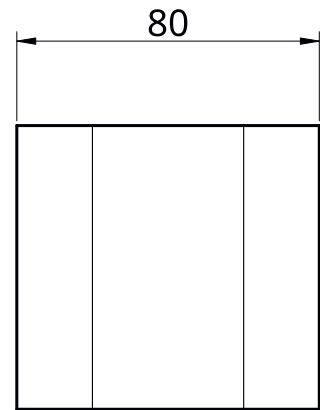
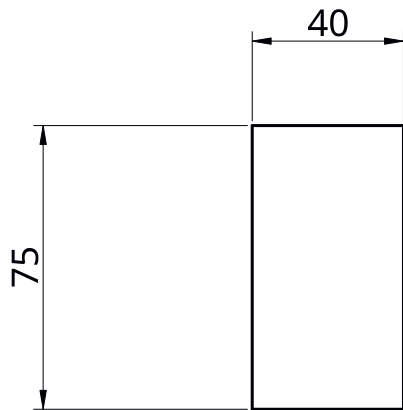
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	31
	Cozinha Lina		
	Gaveta de Formas		



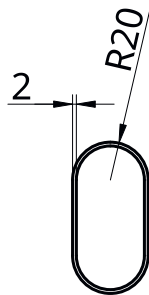
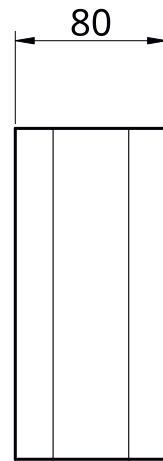
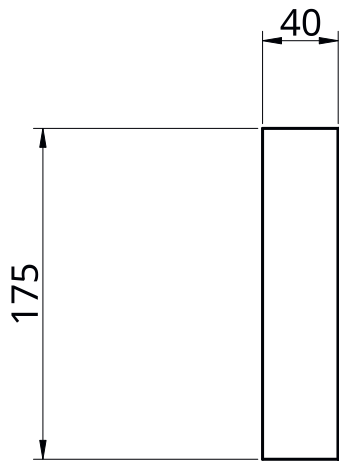
Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	32
	Cozinha Lina		
	Porta Paneleiro		

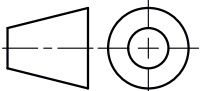


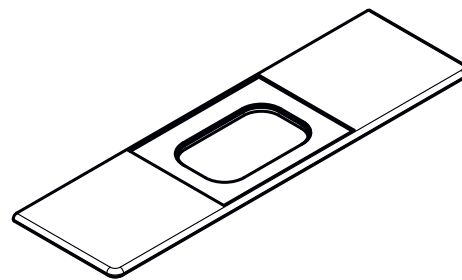
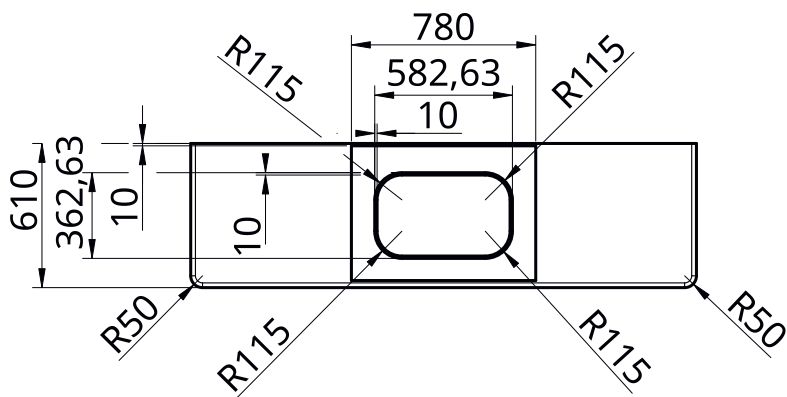
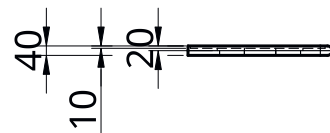
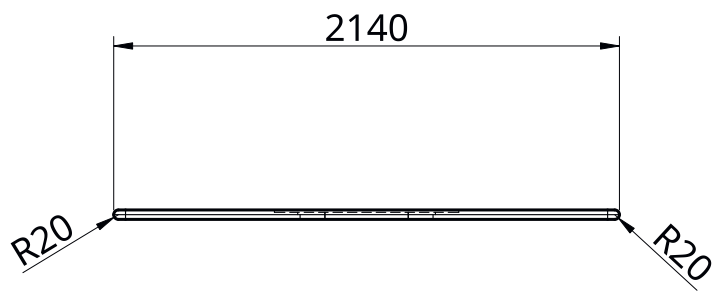
Projeto de Conclusão de Curso		Escala: 1 : 16	Folha 33
UFSC/CCE	Cozinha Lina	Unidade: mm	
	Quina Módulo Paneleiro		



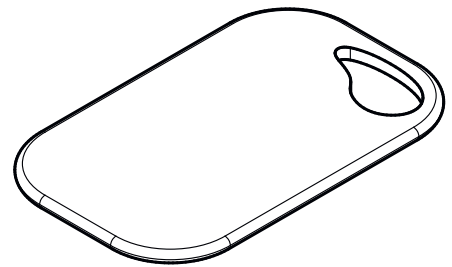
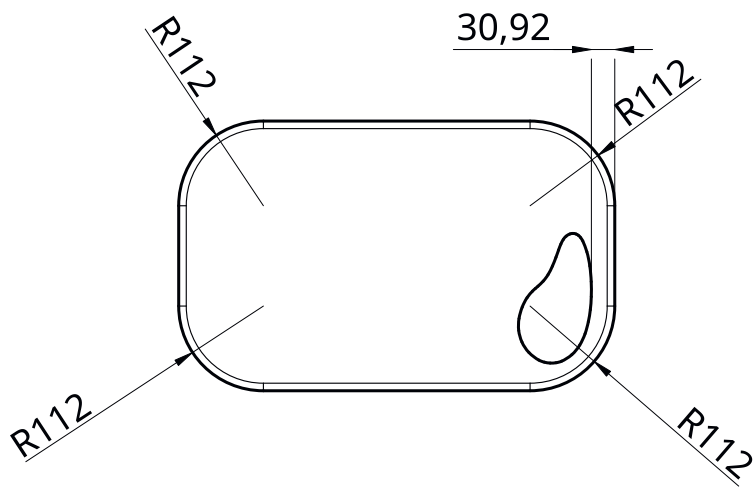
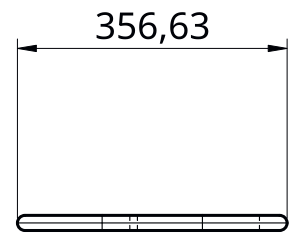
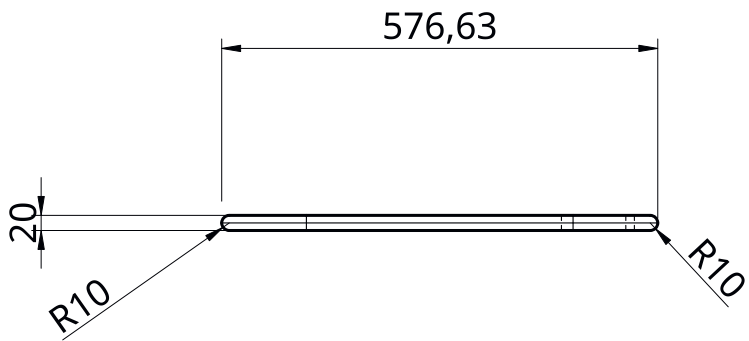
Projeto de Conclusão de Curso		Escala: 1 : 16	Folha 34
UFSC/CCE	Cozinha Lina	Unidade: mm	
	Pés Reduzidos do Módulo Paneleiro		
Projeto de Conclusão de Curso		Escala: 1 : 16	Folha 34
UFSC/CCE	Cozinha Lina	Unidade: mm	
	Pés Reduzidos do Módulo Paneleiro		



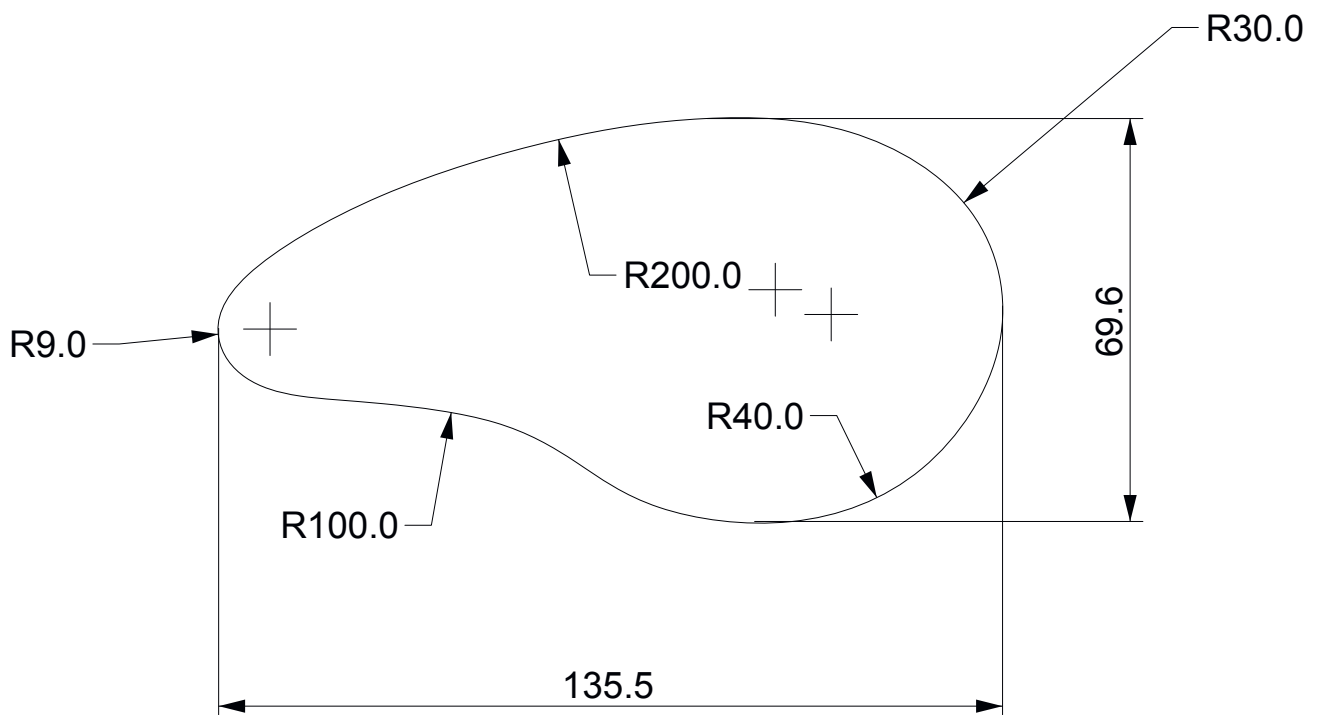
Projeto de Conclusão de Curso		Escala: 1 : 16	Folha 35
UFSC/CCE	Cozinha Lina	Unidade: mm	
	Pés do Modulo Paneleiro		



Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 32	Folha 36
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Pia		



Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 16	Folha
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Tábua de Corte		
			37



Projetista : Leticia Hass Maganhotto		Escala: 1 : 1	Folha 38
UFSC/CCE	Projeto de Conclusão de Curso	Unidade: mm	
	Cozinha Lina		
	Cava puxadores e pegas		