



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO DE EXPRESSÃO GRÁFICA
DESIGN COM HABILITAÇÃO EM DESIGN DE PRODUTO

Julia Hanna Okada

Ergodesign de um conjunto de utensílios culinários para a pessoa idosa

Florianópolis

2024

Julia Hanna Okada

Ergodesign de um conjunto de utensílios culinários para a pessoa idosa

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Design
com Habilitação em Design de 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. Ivan Luiz de Medeiros, Dr..

Florianópolis

2024

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC. Dados inseridos pelo próprio autor.

Okada, Julia Hanna

Ergodesign de um conjunto de utensílios culinários para a pessoa idosa / Julia Hanna Okada ; orientador, Ivan Luiz de Medeiros, 2024.

118 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. Design Inclusivo. 3. Pessoa idosa. 4. Utensílios Domésticos. I. Medeiros, Ivan Luiz de. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Design de Produto. III. Título.

Julia Hanna Okada

Ergodesign de um conjunto de utensílios culinários para a pessoa idosa

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 Design, com habilitação em Produto.

Florianópolis, 04 de Dezembro de 2024.

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

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Ivan Luiz de Medeiros
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Dra. Franciele Forcelini
Avaliadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Christiano Hagemann Pozzer
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina

Aos meus pais, por me ensinarem a importância da comida como uma forma de cuidado, afeto e bem-estar. Este trabalho é para todos aqueles que, com sabedoria, transformam simples momentos em lembranças cheias de amor e significado.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço aos meus pais e ao meu irmão, pelo amor incondicional, apoio em todas as etapas da minha vida e pela confiança que sempre depositaram em mim.

Ao meu namorado, pela paciência, incentivo e por estar ao meu lado nos momentos de desafio, compartilhando as alegrias e as conquistas desta jornada.

Aos meus amigos, Sofia, por sua amizade e tornar a graduação mais leve, à Jennifer, por estar do meu lado todos os dias, principalmente nesse último semestre, ao Yuri, pela amizade e risadas e à Gabriella, minha dupla em todos os trabalhos, pela parceira em toda a graduação. Vocês tornaram esse caminho mais leve e significativo.

Ao meu orientador, pelo comprometimento, orientação valiosa e ensinamentos ao longo deste trabalho. Sua dedicação foi essencial para a concretização deste projeto.

Agradeço também ao laboratório Pronto 3D, pela estrutura e pelos colaboradores que ajudaram em todos os momentos a tornar esse projeto real.

Ao grupo de idosos que participou, pela generosidade em compartilhar suas experiências, contribuindo significativamente para as pesquisas e testes deste projeto.

Por fim, a todos que, direta ou indiretamente, me apoiaram e contribuíram para a realização deste trabalho, meu mais sincero muito obrigada!

RESUMO

Com o aumento expressivo da população idosa, surge a necessidade do mercado de se adaptar aos aspectos físicos e funcionais que impactam diretamente as atividades cotidianas desse público. Para muitas pessoas idosas, o ato de cozinhar é mais do que uma tarefa doméstica, é um momento de interação social e bem-estar, proporcionando senso de independência e satisfação pessoal. Este projeto de conclusão de curso busca desenvolver um utensílio culinário voltado à facilitar a experiência de cozinhar na pessoa idosa, alinhando segurança e conforto. A metodologia utilizada foi o duplo diamante, onde cada etapa do projeto foi estruturada com foco em ergonomia, considerando limitações físicas comuns do envelhecimento, como força reduzida e dificuldades motoras. Foram realizadas pesquisas e testes de uso com o público-alvo, fornecendo informações valiosas para ajustar o produto às reais necessidades dos usuários idosos. O resultado do projeto foi o desenvolvimento de quatro utensílios domésticos: um ralador, um descascador, um espremedor de sucos e um cortador de temperos. Todos os itens foram projetados com foco no usuário, priorizando acessibilidade, conforto durante o manuseio e redução de esforço físico. Esse projeto reforça a importância do design inclusivo na promoção de uma sociedade mais equitativa, ao atender às demandas específicas de públicos com necessidades diferenciadas.

Palavras-chave: Design inclusivo; Pessoa idosa; Utensílios domésticos.

ABSTRACT

With the significant increase in the elderly population, the market faces a pressing need to adapt to the physical and functional aspects that directly impact this demographic's daily activities. For many elderly individuals, cooking is more than just a household task; it is a moment of social interaction and well-being, fostering a sense of independence and personal satisfaction. This final graduation project aims to develop a kitchen utensil designed to enhance the cooking experience for the elderly, prioritizing safety and comfort. The methodology employed was the Double Diamond framework, where each phase of the project was structured with a focus on ergonomics, taking into account common physical limitations associated with aging, such as reduced strength and motor difficulties. Research and usability tests were conducted with the target audience, providing valuable insights to tailor the product to the real needs of elderly users. The project resulted in the development of four kitchen utensils: a grater, a peeler, a citrus juicer, and a herb chopper. All items were designed with a user-centered approach, emphasizing accessibility, handling comfort, and the reduction of physical effort. This project highlights the importance of inclusive design in promoting a more equitable society by addressing the specific demands of groups with differentiated needs.

Keywords:Inclusive Design. Elderly People. Household Utensils.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Metodologia duplo diamante	17
Figura 2 - Taxa de fecundidade no Brasil (1940-2000)	20
Figura 3 - População residente no Brasil por idade entre 2012 e 2021	20
Figura 4 - Distribuição da população entre sexo e idade (1980 à 2022)	21
Figura 5 - Alterações fisiológicas da terceira idade	23
Figura 6 - Cerâmica neolítica	29
Figura 7 - antropometria da mão	32
Figura 8 - Resultados questionário sobre preparo de alimentos	36
Figura 9 - Resultados questionário sobre utensílios domésticos	37
Figura 10 - observação utilização descascador	38
Figura 11 - observação utilização mandolin	39
Figura 12 - observação utilização ralador	39
Figura 13 - observação utilização espremedor de limão	40
Figura 15 - observação utilização saca rolhas	41
Figura 16 - observação utilização triturador de alho	41
Figura 18 - Persona Elsa Martins	45
Figura 19 - Persona Maria Antônia	46
Figura 20 - Painel de estilo de vida Francisco	47
Figura 21 - painel de estilo de vida Elsa	47
Figura 22 - painel de estilo de vida Maria	48
Figura 23 - Características da geração Baby Boomer	65
Figura 24: Painel de expressão do produto - Segurança	66
Figura 25 : Painel de expressão do produto - Simples	67
Figura 26: Painel de expressão do produto - Prático	68
Figura 27: Painel de tema visual - Segurança	69
Figura 29: Painel de tema visual - Prático	70
Figura 30 - Alternativa Conjunto Quadrados Empilháveis	71
Figura 31 - Alternativa Conjunto Canelado	72
Figura 32 - Alternativa Conjunto Minimalista	73
Figura 33 - Alternativa Conjunto Arredondado	73
Figura 34 - Alternativa Conjunto Quadrado	74
Figura 35 - Alternativa Conjunto Fun	75
Figura 36 - Refinamento Ralador	79
Figura 37 - Refinamento Descascador	80
Figura 38 - Refinamento cortador de temperos	81
Figura 39 - Refinamento espremedor de suco	82
Figura 40 - Paleta de cores do produto	83
Figura 41 - Mockup ralador	84
Figura 42- Mockup cabos descascador e cortador e teste com usuário	85
Figura 43 - Refinamento espremedor de suco	86

Figura 44 - Refinamento espremedor de suco	86
Figura 45 - Base antiderrapante/tampa	87
Figura 46 - Modelagem espremedor de suco	87
Figura 47 - Modelagem espremedor de suco	88
Figura 48- Render cortador de temperos em estúdio	89
Figura 49 - Render descascador em estúdio	89
Figura 50 - Render ralador em estúdio	90
Figura 51 - Render espremedor de suco em estúdio	90
Figura 52 - Render conjunto completo em estúdio	91
Figura 53 - Produtos impressos em 3D sem acabamento	92
Figura 54 - alça dividida para impressão	92
Figura 55 - Processo de acabamento	93
Figura 56 - Conjunto final	95

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Medidas, antropometria da mão.....	34
Quadro 2 - Força nas mãos.....	35
Quadro 3 - Classificação do nível físico dos idosos.....	36
Quadro 4 - Análise Sincrônica Esprededor de frutas.....	51
Quadro 5 - Análise Sincrônica Descascador.....	52
Quadro 6 - Análise Sincrônica Ralador.....	54
Quadro 7 - Análise Sincrônica Abridor de Latas.....	55
Quadro 8 - Análise Sincrônica Esprededor de frutas.....	57
Quadro 9 - Análise Sincrônica Descascador.....	58
Quadro 10 - Análise Sincrônica Ralador.....	60
Quadro 11 - Análise Sincrônica Cortador de temperos.....	61
Quadro 12 - Lista de requisitos de projeto.....	62
Quadro 13 - Definição dos requisitos de projeto.....	64
Quadro 14- Matriz de decisão Geral.....	76
Quadro 15 - Matriz de decisão esprededor de suco.....	78
Quadro 16 - Matriz de decisão Ralador.....	78

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1 OBJETIVOS.....	15
1.1.1 Objetivo Geral.....	15
1.1.2 Objetivos Específicos.....	15
1.3 JUSTIFICATIVA.....	16
1.4 METODOLOGIA.....	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1 PESSOA IDOSA.....	19
2.1.1 Envelhecimento Populacional.....	20
2.1.2 Aspectos Fisiológicos da Terceira Idade.....	22
2.1.3 Aspectos Cognitivos da Terceira Idade.....	24
2.1.4 Aspectos Sociais da Terceira Idade.....	24
2.1.5 A Terceira Idade e a Autonomia.....	25
2.2 ALIMENTAÇÃO.....	26
2.2.1 Aspectos alimentares da terceira idade.....	26
2.2.2 Questões sociais e culturais.....	27
2.3 UTENSÍLIOS DOMÉSTICOS.....	28
2.3.1 Histórico e evolução.....	28
2.3.2 Funções e usabilidade dos utensílios pela pessoa idosa.....	30
2.4 ERGONOMIA.....	30
2.4.1 Antropometria do idoso.....	31
2.4.2 Manejos.....	33
3 ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO.....	34
3.1 IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO.....	34
3.2 NECESSIDADES DO USUÁRIO.....	36
3.2.1 Questionário.....	36
3.2.2 Observação do manuseio e do cenário de uso do produto.....	38
3.2.3 Análise do questionário e análise de uso.....	43
3.3 PERSONAS.....	44
3.4 DEFINIÇÃO DO PRODUTO.....	49
3.5 ANÁLISE DE SIMILARES.....	50
3.5.1 Análise síncrona.....	50
3.5.1.1 Espremedor de fruta.....	51
3.5.1.2 Descascador.....	52
3.5.1.3 Ralador.....	54
3.5.1.4 Cortador de temperos.....	55
3.5.2 Análise funcional e estrutural.....	56
3.5.2.1 Espremedor de fruta.....	57
3.5.2.2 Descascador.....	58
3.5.2.3 Ralador.....	59

3.5.2.4 Cortador de temperos.....	60
3.6 REQUISITOS DE PROJETO.....	61
3.6.1 Lista de requisitos.....	61
3.6.2 Definição das especificações do projeto.....	63
4 PROJETO CONCEITUAL.....	66
4.1 CONCEITO DO PRODUTO.....	66
4.1.1 Pannel de expressão do produto.....	67
4.1.2 Pannel de tema visual.....	69
4.2 ALTERNATIVAS.....	71
4.2.1 Conjunto 1 - Quadrados Empilháveis.....	71
4.2.2 Conjunto 2 - Canelado.....	72
4.2.3 Conjunto 3 - Minimalista.....	73
4.2.4 Conjunto 4 - Conjunto arredondado.....	74
4.2.7 Matriz de decisão.....	76
4.3 REFINAMENTO.....	80
4.3.1 Cor, Material e Acabamento.....	83
4.4 MOCKUP.....	84
5 MATERIALIZAÇÃO.....	87
5.1 MODELAGEM.....	87
5.2 RENDER.....	90
5.3 875[PROTOTIPAÇÃO E ACABAMENTO.....	92
5.4 MEMORIAL DESCRITIVO.....	95
6 CONCLUSÃO.....	98
REFERÊNCIAS.....	99
7 APÊNDICE.....	104
7.1 APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO COM O GRUPO DE PESSOAS IDOSAS.....	104
7.2 APÊNDICE B - DESENHO TÉCNICO DO RALADOR.....	105
7.3 APÊNDICE B - DESENHO TÉCNICO DO DESCASCADOR.....	112
7.4 APÊNDICE B - DESENHO TÉCNICO DO ESPREMEDOR DE FRUTAS.....	114
7.5 APÊNDICE B - DESENHO TÉCNICO DO CORTADOR DE TEMPEROS.....	117

1. INTRODUÇÃO

A mudança da estrutura etária é uma realidade em grande parte dos países desenvolvidos, o envelhecimento populacional ocorre devido a diversos fatores como a queda das taxas de mortalidade, o aumento da expectativa de vida, os avanços na medicina, melhoria nutricional, elevação do nível de higiene, entre outros (Converso; Lartelli, 2007). No Brasil, a população idosa é a que mais cresce, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2022), o número de pessoas com mais de 60 anos cresceu 57,4%, comparada a 2010, chegando a 15,6% da população do território nacional.

O envelhecimento pode ser descrito como um processo contínuo e evolutivo no qual ocorrem alterações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas. Essas mudanças variam em ritmo e intensidade para cada pessoa, resultando numa gradual perda da capacidade de adaptação ao ambiente, o que aumenta a vulnerabilidade e a probabilidade de desenvolvimento de doenças que eventualmente levam ao falecimento (Borges *et al.* 2017). Estas alterações ocorridas no processo de envelhecimento, afetam a funcionalidade do corpo, fazendo com que o idoso se torne cada vez mais dependente de outros para realizar tarefas simples (Netto, 2002).

Tendo em vista o proeminente envelhecimento populacional, este estudo busca levantar aspectos fisiológicos e cognitivos sobre essa faixa etária, a fim de propor soluções que possam melhorar a qualidade de vida da terceira idade. Com o avanço da idade, os idosos frequentemente enfrentam uma série de limitações físicas, como diminuição da força muscular, enfraquecimento dos ossos que prejudicam a postura, perda de flexibilidade, problemas de equilíbrio e coordenação (Netto, 2006). Essas limitações podem dificultar a realização de atividades cotidianas básicas, como vestir-se, tomar banho, cozinhar e até mesmo caminhar com segurança.

Além das limitações físicas, o avanço da idade também pode estar associado a alterações cognitivas, como diminuição da memória de curto prazo, dificuldades de concentração e processamento mais lento de informações (Cancela, 2007). Esses aspectos cognitivos podem impactar a independência e a capacidade dos idosos de realizar tarefas complexas do dia a dia de maneira eficaz e segura.

Portanto, é essencial desenvolver produtos que abordem essas limitações, visando possibilitar os idosos a manter sua autonomia e qualidade de vida. Assim, com base nos

desafios enfrentados pela terceira idade, podemos implementar soluções práticas que promovam a independência, segurança e conforto no desempenho das atividades diárias.

1.1 OBJETIVOS

Nas seções abaixo estão descritos o objetivo geral e os objetivos específicos deste projeto de conclusão de curso.

1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver um conjunto de utensílios culinários que promovam a autonomia de pessoas idosas nas atividades da vida diária, promovendo usabilidade, conforto e segurança.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Entender as limitações físicas e cognitivas fruto do envelhecimento;
- Compreender a relação da pessoa idosa com a cozinha e quais suas maiores dificuldades;
- Analisar o mercado de utilidades domésticas e como seus produtos funcionam para a terceira idade;
- Buscar nos conceitos de ergonomia o uso adequado dos objetos;
- Determinar os requisitos de projeto;
- Gerar alternativas de produtos;
- Prototipar.

1.3 JUSTIFICATIVA

Muitas doenças crônicas que afetam as pessoas idosas estão diretamente relacionadas ao processo natural de envelhecer. No entanto, o envelhecimento em si não deve impedir um idoso de viver de forma autônoma, visto que a pessoa que mantém sua independência e capacidade de tomar decisões deve ser considerada saudável, mesmo que tenha doenças crônicas (Veras, 2008).

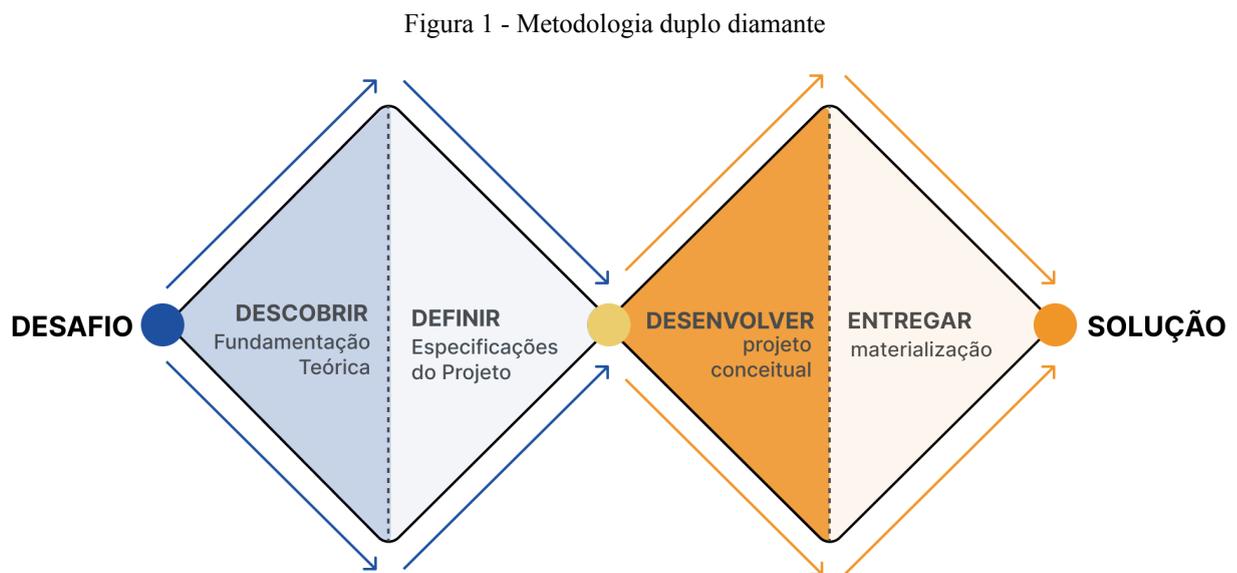
Dentre as atividades do dia a dia do idoso, o preparo de alimentos é essencial para sua autonomia e qualidade de vida. A alimentação é uma necessidade fisiológica fundamental para sustentar a vida e garantir o bem-estar. Como os seres humanos dependem da alimentação para viver, nenhum outro processo não automático está tão intimamente ligado à sua sobrevivência quando ela (Mintz, 2001).

No entanto, para muitos idosos, as limitações físicas associadas ao envelhecimento podem tornar o ato de cozinhar desafiador e até perigoso. Utensílios domésticos convencionais, muitas vezes projetados sem considerar as necessidades específicas dos idosos, podem dificultar ainda mais essa atividade. Alças inadequadas, utensílios pesados ou pouco ergonômicos que podem aumentar o risco de acidentes e comprometer a independência na cozinha.

Este contexto destaca a importância de desenvolver utensílios de cozinha adaptados às necessidades dos idosos, onde, não apenas facilitam o preparo de alimentos de maneira segura e eficiente, mas também promovem a independência e a qualidade de vida dos idosos em suas atividades diárias. Com isso surge o questionamento: Como o design pode contribuir para a autonomia das pessoas idosas durante o preparo de alimentos?

1.4 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto utilizou-se da metodologia do Duplo Diamante - Design Council, onde foi escolhida por não se referir a um modelo linear, “é livre para seguir uma natureza interativa” (Alt; Pinheiro, 2011). É composta por quatro etapas: descobrir (diverge), definir (converge), desenvolver (diverge) e entregar (converge), como exemplificado na figura 1.



Fonte: Duplo Diamante - Design Council, adaptado pela autora

O primeiro diamante é o diamante do desafio, ele nos ajuda a compreender o problema que queremos solucionar, ou seja, antes de buscar a solução primeiro entendemos todo o contexto, onde o diamante se diverge, expandindo as informações que temos sobre o assunto. Ainda no primeiro diamante, temos a segunda etapa (definir), onde se converge as informações obtidas na etapa anterior, de modo a afunilar e, assim, encontrar direções que nos ajudarão a desenvolver uma ideia. Afinal, ao fim da etapa de definição teremos uma visão mais nítida sobre o problema e usuário que pretendemos solucionar.

O segundo diamante, é onde começa a se pensar mais na solução do que no problema, com todos os requisitos já definidos na etapa anterior, o desenvolvimento é mais uma etapa divergente, onde existe uma expansão nos conceitos a fim de encontrar a melhor

solução. Por fim chega a entrega, onde deve ser analisado os resultados obtidos e assim executá lo para a entrega final, onde teremos a melhor solução para o desafio inicial.

Os procedimentos metodológicos foram divididos em:

Fundamentação Teórica - descobrir: pesquisa de contexto acerca da terceira idade, alimentação, utensílios domésticos e ergonomia do idoso;

Especificações - definir: onde se define o público alvo, as necessidades do usuário, fazendo questionários e observações para criar as personas e por fim a análise de similares e requisitos de projeto

Projeto Conceitual - desenvolver: onde se dá início ao desenvolvimento do conceito do produto, assim como a geração de alternativas.

Materialização - entregar: onde se torna real, fazendo o *mock up*, a modelagem 3D, a prototipação e o acabamento, além do memorial descritivo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para o embasamento teórico deste trabalho, serão abordados os seguintes temas neste capítulo: terceira idade e seus aspectos fisiológicos, cognitivos e sociais, bem como a questão da sua autonomia; alimentação no âmbito da terceira idade, vendo suas influências culturais e mudanças com o passar dos anos; e utensílios domésticos analisando a evolução cronológica e o relacionamento existente entre estes objetos com a terceira idade.

2.1 PESSOA IDOSA

O uso do termo "terceira idade" surgiu na França durante os anos 1970 com o intuito de denominar as pessoas na fase da aposentadoria (entre 60 e 65 anos), atualmente ele não é mais usado como uma referência cronológica, mas sim como um adjetivo para descrever pessoas mais velhas, substituindo concepções anteriores que associavam a velhice a aspectos negativos, como carência afetiva, financeira e de saúde. Outro termo que se surgiu, e se destaca por se diferenciar de expressões que limitam essa fase da vida a rótulos ou aspectos negativos é o termo "pessoa idosa", que promove uma visão mais humanizada, realçando o respeito ao reconhecer essa etapa como parte natural e valiosa da trajetória humana.

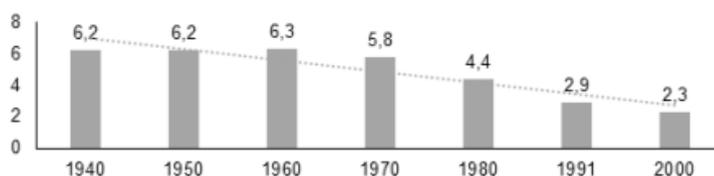
O envelhecimento é um processo natural e inevitável que afeta todos os seres vivos no reino animal (Borges *et al.* 2017). Em humanos, esse processo se inicia ao final da idade adulta, marcado por um declínio gradual de várias funções corporais. A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a faixa etária da terceira idade a partir dos 60 anos em países em desenvolvimento, como o Brasil, e a partir dos 65 anos em países desenvolvidos. Essa demarcação é baseada em considerações socioeconômicas, demográficas e de saúde, refletindo a expectativa de vida e as condições de vida em diferentes regiões.

Nesta seção de fundamentação teórica, serão exploradas as projeções populacionais relacionadas aos idosos, bem como os aspectos fisiológicos e cognitivos que caracterizam o envelhecimento humano, a pesquisa irá explorar a autonomia e seus benefícios na terceira idade.

2.1.1 Envelhecimento Populacional

O aumento significativo da população idosa ao redor do mundo é uma consequência direta das altas taxas de fecundidade no passado, combinadas ao progresso tecnológico e na medicina, que têm contribuído para o aumento da longevidade (Camarano, 2002). No Brasil, a taxa de fecundidade começou a diminuir na década de 60 e se intensificou nos anos seguintes, resultando em uma transição demográfica significativa, conforme ilustrado na figura 2.

Figura 2 - Taxa de fecundidade no Brasil (1940-2000)

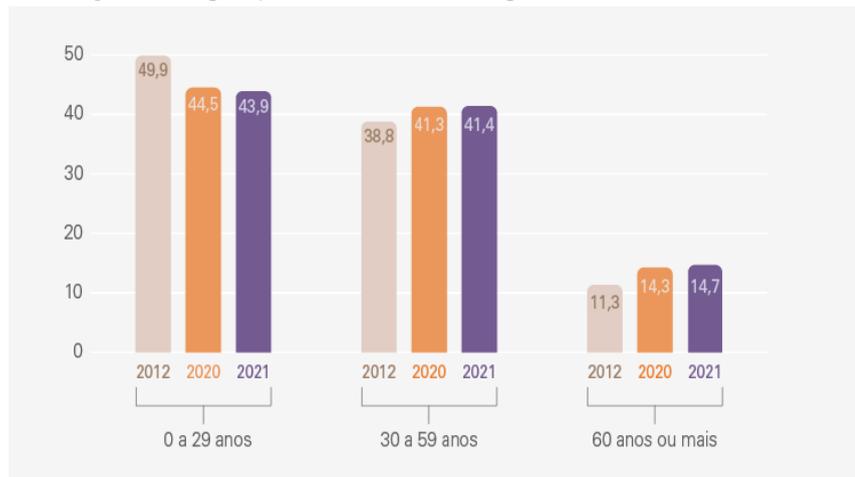


fonte: IBGE 2000

Outro fator que contribui para o aumento da população idosa no Brasil é a redução da mortalidade. O declínio, observado nos países desenvolvidos, está diretamente relacionado ao desenvolvimento socioeconômico dessas sociedades, no entanto, nos países em desenvolvimento, essa diminuição é atribuída ao avanço tecnológico principalmente na área da medicina, como vacinas, antibióticos, medicamentos, entre outros (Martine; Alves; Cavenaghi, 2013, *apud* Borges *et al.*).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística aponta que o segmento populacional que mais cresce na população brasileira é o de idosos. No censo de 2022 foi constatado um aumento de 56% da população com mais de 60 anos em relação a 2010. O analista de pesquisa do IBGE, Gustavo Fontes afirma que existe uma mudança na estrutura etária da população brasileira, que reflete a queda no número de jovens e o aumento de idosos, como pode ser observada na figura 3.

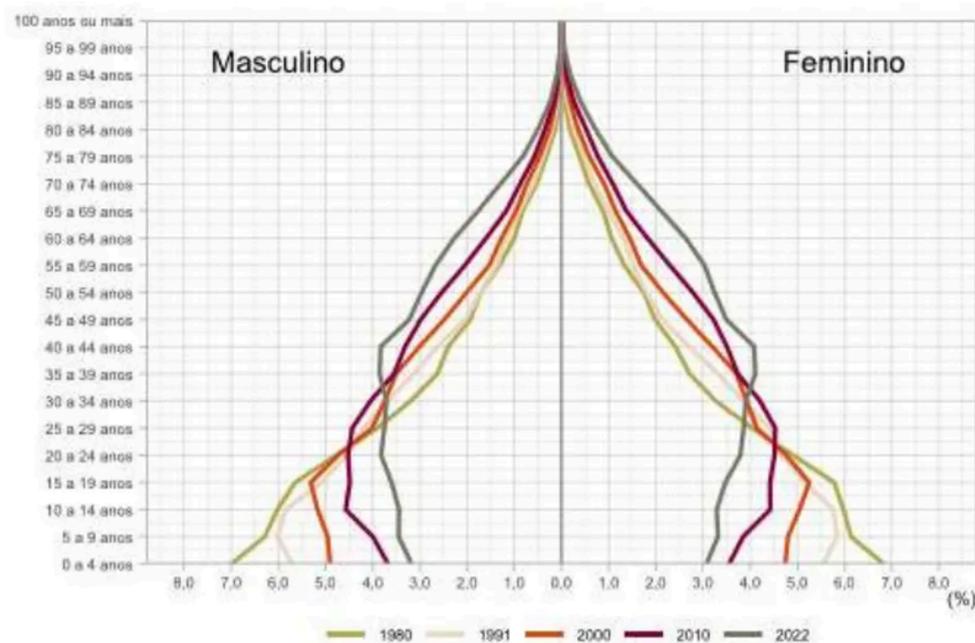
Figura 3 - População residente no Brasil por idade entre 2012 e 2021



fonte: PNAD Contínua (agência IBGE notícias) 2022

De acordo com o IBGE, os resultados do Censo de 2022 destacam a mudança gradual no formato da pirâmide etária, onde a base tende a se estreitar cada vez mais, representando a população infantil, enquanto o topo, que representa os idosos, continua a se alargar, como pode ser observado na figura 4.

Figura 4 - Distribuição da população entre sexo e idade (1980 à 2022)



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1980/2022.

De acordo com o gerente de estimativas e projeções do IBGE, Marcio Mitsuo Minamiguchi (G1, 2023):

A sociedade sempre é composta por diferentes segmentos da população e as demandas são pautadas pela idade que nós temos, uma criança pequena demanda creche, depois escola, ensino superior, emprego, construção de residências... O peso de cada segmento vai mudando com o tempo e é isso que vai nortear muito as preocupações que o poder público deve ter.

Essa inversão da pirâmide etária coloca desafios e demandas únicas sobre os sistemas de saúde, bem como sobre políticas públicas e a economia, para que possam atender às necessidades específicas dessa parcela cada vez maior de idosos no Brasil.

2.1.2 Aspectos Fisiológicos da Terceira Idade

A senescência é o processo natural do envelhecimento, que compromete progressivamente aspectos físicos e cognitivos (Pereira et. al. 2004). Inicialmente, essas mudanças são sutis e incapazes de gerar qualquer incapacidade significativa, no entanto, ao longo dos anos, essas alterações podem se intensificar, causando limitações no desempenho de atividades básicas do dia a dia.

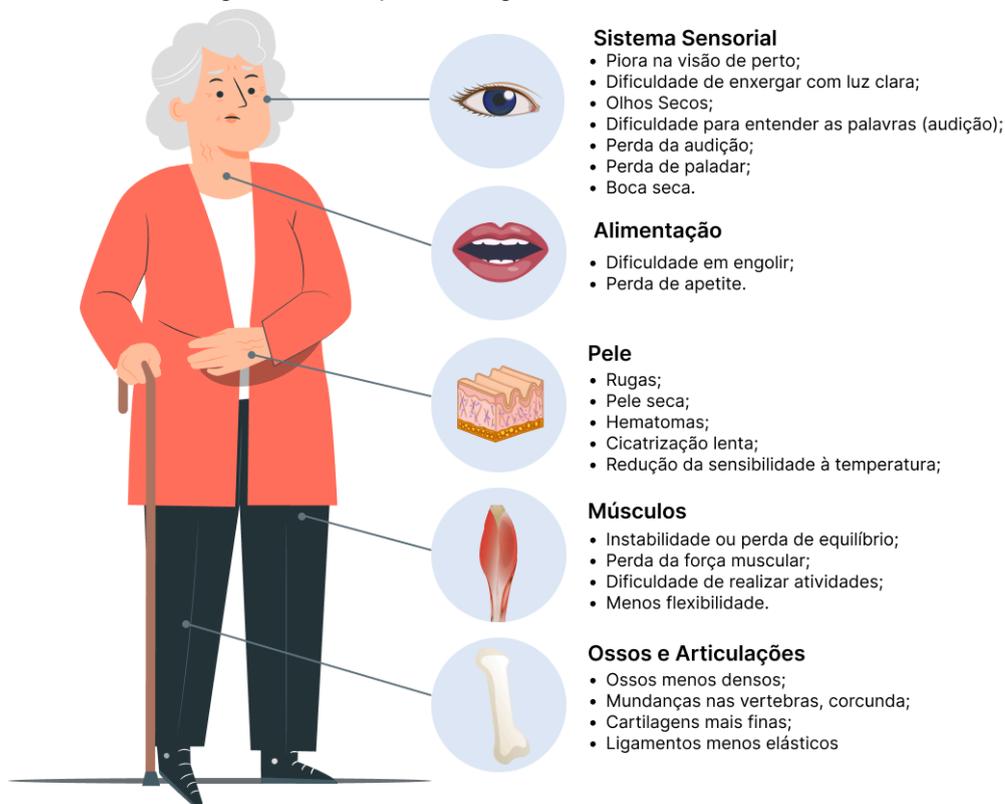
Como mencionado anteriormente, a terceira idade marca o fim da vida adulta, momento em que o corpo começa a experimentar um declínio inevitável e irreversível na função dos órgãos ao longo do tempo. A velocidade deste declínio é determinada por uma combinação de fatores genéticos e epigenéticos, que influenciam a resposta do organismo aos estímulos (Esquenazi; Silva; Guimarães, 2014).

O envelhecimento é resultado de uma interação complexa entre o envelhecimento celular e fatores ambientais, como infecções, nutrição e condições físicas, psíquicas e sociais. Com o avanço da idade, a capacidade de reparação do organismo diminui, tornando a recuperação de lesões menos eficiente. Assim, o envelhecimento é visto como uma redução da capacidade adaptativa do corpo às agressões ao longo da vida, especialmente devido ao aumento da longevidade (Loureiro, 2019). Um dos maiores desafios é compreender as mudanças biológicas que ocorrem com a idade, como alterações moleculares, celulares e morfológicas, que levam ao surgimento de doenças associadas ao envelhecimento.

Segundo o professor e especialista em saúde da população, Stefanacci (2022), algumas das mudanças decorrentes do envelhecimento incluem alterações no sistema

sensorial, na alimentação, no sistema musculoesquelético, assim como na pele, algumas dessas alterações podem ser vistas na figura 5.

Figura 5 - Alterações fisiológicas da terceira idade



Fonte: Elaborado pela autora

O professor Stefanacci (2022) também revela que os sistemas cardiovascular, renal e nervoso central são geralmente os mais vulneráveis, sendo estes os mais propensos a desenvolver complicações. Entretanto Neri e Cachioni (2004), afirmam que a forma que o envelhecimento ocorre depende da forma da história de vida de cada pessoa, bem como seus hábitos e fatores genéticos, por tanto não podemos considerar que os efeitos da velhice sobre o corpo aconteçam com todos, nem que aconteçam com a mesma intensidade.

O envelhecimento afeta significativamente os aspectos físicos e cognitivos dos indivíduos, com mudanças que se intensificam ao longo do tempo, impactando a realização de atividades cotidianas. Entender essas variações é essencial para desenvolver utensílios domésticos que atendam às necessidades dos idosos, promovendo autonomia, segurança e melhor qualidade de vida através de soluções de design inclusivo e sensível às particularidades do envelhecimento.

2.1.3 Aspectos Cognitivos da Terceira Idade

Com o avanço da idade, é comum haver um leve declínio na função mental, sendo quase universal e considerado parte do envelhecimento. Muitas pessoas experimentam uma maior dificuldade em aprender coisas novas, além de uma capacidade reduzida de concentração e maior propensão ao esquecimento. Entretanto, a forma exata dessas mudanças não é definida, podendo ser diferente para cada indivíduo (Argimon, 2006).

É importante ressaltar que envelhecer não é sinônimo de demência, esta é uma condição mais grave, caracterizada por distúrbios significativos na memória e outras funções cognitivas, embora seja mais comum em pessoas de idade avançada, diferencia-se do envelhecimento normal, no qual pequenos esquecimentos são normais, enquanto na demência ocorre o esquecimento de eventos completos (Stefanacci, 2022).

Para prevenir os principais problemas cognitivos enfrentados durante o processo de envelhecimento, o conceito de "envelhecimento ativo" ganhou destaque, assim como o número de adeptos. Esse conceito se trata de envelhecer se mantendo em movimento e priorizando, atividades sociais, afetivas, profissionais e amorosas.

Embora essa abordagem sugira que a população idosa está mais envolvida na comunidade, participando ativamente de atividades cotidianas como tarefas domésticas, um estudo conduzido por Nunes (2018) revela um aumento na dificuldade dessas tarefas. Soares *et al.*, 2019, coloca que os idosos não devem ser vistos como cognitivamente limitados, mas como indivíduos que se beneficiam da adaptação do ambiente para manter funcionalidades comparáveis às de adultos jovens.

Com isto podemos perceber que os produtos pensados para este público são capazes de tornar o ambiente adaptado, não só para suas limitações físicas como também cognitivas, além de manter o ambiente funcional para que possam se utilizá-lo sem necessidade de auxílio de terceiros.

2.1.4 Aspectos Sociais da Terceira Idade

Alguns sociólogos e psicólogos chamam a atenção para o fato de que, além das alterações biológicas, ocorridas com a chegada da terceira idade, podem ser observados processos de desenvolvimento social e psicológicos alterados, como problemas de integração e socialização do indivíduo.

O ser humano está inserido em um contexto sócio-cultural, sendo inevitável sua relação e interação com outras pessoas. Um dos fatores que têm se destacado como um potencial problema de saúde é o isolamento social (Cudjoe et. al, apud Bezerra, 2021). Este pode ser definido como um estado onde os indivíduos se mantêm cada vez menos em convívio social com outros indivíduos ou com a sociedade, ocasionando ausência ou poucas interações no dia-a-dia. O isolamento pode trazer consigo a sensação de solidão, além de estudos afirmarem que ela está associada ao aumento de transtornos mentais (Moreira; Sousa, 2021).

Para Helman (2005), na sociedade moderna as pessoas idosas tendem a ter um status muito mais baixo, pois, atualmente, é o jovem que frequentemente têm maiores habilidades e um conhecimento mais amplo em determinadas áreas da vida. No âmbito familiar, o idoso acaba sofrendo com uma inversão de papéis, onde deixam de exercer a função de chefes da família e tornam-se cada vez mais dependentes dos filhos, estes por sua vez, passam a ter responsabilidade pelos pais, mas muitas vezes esquece-se de uma das mais importantes necessidades: a de serem ouvidos. Os pais, muitas vezes, quando manifestam a vontade de conversar, percebem que os filhos não têm tempo de escutar as suas preocupações (Leite et al., 2007)

Diante desse contexto, trazer à utilização do ato de cozinhar para unir pessoas, onde podemos colocar o idoso no centro dessa ação com a utilização de produtos que facilitem e se adaptem às suas necessidades, se torna uma das formas de manter a sua inserção na comunidade de forma ativa, mantendo contatos sociais.

2.1.5 A Terceira Idade e a Autonomia

Segundo Caldas (2003), o processo de envelhecimento pode acarretar o declínio da aptidão física e da capacidade funcional, que se agrava com o sedentarismo. além da associação do envelhecimento com patologias crônico-degenerativas, que torna essa faixa etária muito vulnerável a problemas funcionais, tornando os idosos dependentes de cuidados de outros.

O termo "dependência" é associado ao conceito de "fragilidade" para a geriatria. A fragilidade é definida como uma vulnerabilidade que o indivíduo apresenta aos desafios do próprio ambiente. Essa condição é observada em pessoas com mais de 85 anos ou naqueles

mais jovens que apresentam limitações funcionais que reduzem sua capacidade de adaptar-se aos estímulos recebidos.

A capacidade de realizar atividades diárias básicas, como cuidar da higiene pessoal, preparar refeições e gerenciar as finanças, é essencial para a preservação da independência e autoestima dos idosos (Machado, 2010). Portanto, manter um envelhecimento ativo se torna fundamental para a manutenção do bem-estar dos idosos. Promover a independência e a funcionalidade envolve não apenas o tratamento de doenças físicas, mas também a atenção às necessidades emocionais e psicossociais (Maciel, 2010).

Intervenções que incentivem o engajamento em atividades cotidianas têm um impacto significativo na qualidade de vida dos idosos, reduzindo o risco de depressão, ansiedade e isolamento social. Isso fortalece a resiliência dos idosos e sua capacidade de viver de forma autônoma e satisfatória, evidenciando a importância do cuidado e apoio à terceira idade.

2.2 ALIMENTAÇÃO

Este assunto será explorado primeiramente pelos aspectos alimentares da terceira idade, bem como questões sociais e culturais da sociedade como um todo sobre as questões alimentares.

2.2.1 Aspectos alimentares da terceira idade

O idoso comumente se encontra mal nutrido, aqueles com idade superior a 65 anos apresentam uma taxa de 16% dos casos, e os que possuem mais de 85 anos, 22% mostram-se mal nutridos (Bassler, 2016). Os aspectos fisiológicos do envelhecimento carregam consigo alterações que interferem na qualidade nutricional dos idosos, como perda de dentes, perda de paladar, dificuldade em preparar seus próprios alimentos devido a debilidade motora, entre outros.

Outro fator importante é a dificuldade motora, que pode limitar a capacidade dos idosos de preparar suas próprias refeições. Muitos acabam dependendo de cuidadores ou familiares para garantir uma dieta balanceada (Iwamoto, et al., 2008). Além disso, a perda de massa muscular (sarcopenia), comum no envelhecimento, pode ser agravada pela baixa

ingestão de proteínas, comprometendo ainda mais a mobilidade e a saúde geral (Loureiro, 2019).

Para enfrentar esses desafios, é fundamental que os aspectos alimentares dos idosos sejam abordados com cuidado, por meio de dietas que levem em conta suas necessidades fisiológicas, bem como suas limitações motoras e sensoriais. É importante incentivar o consumo de alimentos ricos em nutrientes, que sejam de fácil preparo e ingestão, garantindo que suas necessidades nutricionais sejam atendidas de forma prática e acessível.

2.2.2 Questões sociais e culturais

O ato de comer não é uma atividade solitária ou autônoma para os seres humanos, ao contrário, é a origem da socialização, uma vez que a humanidade desenvolveu diversos mecanismos culturais, incluindo possivelmente a linguagem, ao obter alimentos de forma coletiva (Carneiro, 2005). Os costumes alimentares de uma civilização podem revelar sua eficiência produtiva por meio dos métodos de obtenção, conservação e transporte dos alimentos essenciais. Além disso, os hábitos relacionados à comida revelam aspectos estéticos, religiosos e políticos da sociedade (Carneiro, 2005).

A antropologia há muito tempo se interessa pelas práticas culinárias das sociedades e como elas revelam complexidades sobre a organização social (Mintz, 2001). As mensagens e códigos transmitidos pelos alimentos estão ligados a diferentes níveis de hierarquia, inclusão ou exclusão social, classes sociais e até transgressões dentro da sociedade (Heck, 2004).

A alimentação tem papel importante em uma sociedade, a culinária, os pratos típicos e a cozinha que se desenvolvem em um país fazem parte do contexto histórico-cultural e é um dos elementos que constitui a base para formação de uma identidade nacional (Roim, 2018). As cozinhas regionais são o resultado da miscigenação cultural, refletindo vestígios das trocas culturais ao longo do tempo.

A cozinha é um espaço onde prevalece a arte de elaborar alimentos, conferindo-lhes sabor e significado. Nesse ambiente, emergem relações de gênero, de gerações e a distribuição das tarefas, sendo um espaço rico em relacionamentos sociais. A produção de um prato revela características únicas, íntimas da dinâmica familiar e dos investimentos emocionais (Santos, 2011).

A comida é considerada fonte de prazeres intensos e indispensáveis na vida diária de todo ser humano (Carneiro, 2005). Além de nutrir o corpo, os alimentos podem proporcionar prazer e até mesmo efeitos psicoativos, sendo alguns considerados "alimentos-droga", como o álcool, estimulantes à base de cafeína, sedativos como o ópio e alucinógenos presentes em certos tipos de cogumelos (Carneiro, 2005).

O alimento é um dos maiores paradigmas do comportamento moral humano, Mintz (2001) afirma que “comportamento relativo à comida liga-se diretamente ao sentido de nós mesmos e à nossa identidade social, e isso parece valer para todos os seres humanos”

Dessa maneira percebe-se que a alimentação é um ato maior do que nutrir o corpo e obter energia, a modernidade a percebe como um ato de socialização, sendo parte das tradições locais, capazes de ser essenciais dentro de uma cultura. Como exemplo, no Brasil temos a cultura de reunião familiar em datas comemorativas, onde no contexto do presente projeto, tem a capacidade de unir os idosos dentro do cenário social, podendo auxiliar no preparo dos alimentos e se colocando como ativo nesse meio.

2.3 UTENSÍLIOS DOMÉSTICOS

Neste subcapítulo será abordada a evolução dos utensílios domésticos desde a época do domínio do fogo pelo homem até o surgimento dos equipamentos movidos a eletricidade. Após uma pesquisa trazendo a relação do público da terceira idade com estes objetos.

2.3.1 Histórico e evolução

Há milhares de anos atrás, o homem foi capaz de dominar o fogo, onde esse novo recurso pode ser utilizado no cozimento dos alimentos. Naquele momento, as técnicas culinárias utilizadas tinham como objetivo tornar os alimentos digeríveis e não nocivos à saúde, o incremento do sabor não era uma preocupação (Flandrin; Montanari, 1998). No período neolítico o cozimento, principalmente de cereais, em água fervente era possível com a utilização de vasos de cerâmica (ibid) como pode ser observado na figura 6.

Figura 6 - Cerâmica neolítica



Fonte: Jerónimo Roure Pérez

Aos poucos os artefatos relacionados ao preparo dos alimentos foram se aprimorando. A civilização fenícia já possuía recipientes de formatos variados adequados a diversas exigências de utilização, como caldeirões, frigideiras de bordas baixas e travessas próprias para irem ao forno (Flandrin; Montanari, 1998). Na Idade Média, nas regiões da Borgonha e da Toscana era comum o uso dos utensílios metálicos como as frigideiras de ferro e caldeirões de cobre, inclusive com tampa. Estes objetos já tornavam possível a preparação de refogados e a cocção com a panela tampada. As casas mais ricas possuíam formas de torta e outros utensílios para confeitaria, assim como acessórios para a finalização de pratos, como coadores e escumadeiras (ibid).

Atualmente, temos diversos utensílios, inclusive eletrodomésticos, estes são derivações de artefatos anteriores à Revolução Industrial, onde diversos dispositivos mecânicos já haviam sido desenvolvidos a fim de diminuir o trabalho doméstico. Entre eles é possível citar geladeiras, máquinas de lavar roupa e aspiradores de pó (Farias et al., 2006).

A evolução dos utensílios culinários ao longo da história reflete não apenas os avanços tecnológicos, mas também as mudanças culturais e sociais que moldaram nossas práticas alimentares. Desde a dominação do fogo até os sofisticados eletrodomésticos modernos, cada etapa desse desenvolvimento trouxe melhorias significativas na forma como preparamos e consumimos alimentos.

2.3.2 Funções e usabilidade dos utensílios pela pessoa idosa

Em estudos sobre usabilidade de produtos com idosos, a maioria das dificuldades encontradas pelo usuário ao usar equipamentos domésticos está ligada ao manuseio e à compreensão das funções dos produtos (Moraes et al. 2004). Da mesma forma, Bifano (2001) observou que uma das questões associadas à compreensão das funcionalidades dos produtos é o fato de que as informações de uso não são compreendidas ou usuários enfrentam dificuldades de interação com o produto, pois os projetistas muitas vezes não percebem como um problema relacionado às capacidades ou limitações do produto, mas sim à capacidade cognitiva do usuário para utilizá-lo.

As pessoas idosas, na maior parte das vezes, apresentam dificuldade em manusear, perceber e compreender os artefatos devido à complexidade do uso, pela falta de contraste de cores, tamanho das letras, localização da informação e similaridade dos elementos. (Farias, 2019). Por exemplo, botões pequenos, instruções complexas e interfaces confusas, que podem representar barreiras significativas para os usuários mais velhos .

Levando em conta a diversidade humana, pressupõe-se a inclusão de todos no sentido de modificar os cenários, para que se possa construir uma sociedade mais inclusiva que reconheça e valorize a diversidade entre as pessoas. O Desenho Universal ou Design para Todos, diz respeito ao desenvolvimento de produtos e ambientes que possibilitam a utilização por todas as pessoas, na maior extensão possível, sem a necessidade de adaptação (Pupo; Melo; Ferrés, 2006).

Para melhorar a usabilidade dos utensílios domésticos para a terceira idade, é crucial adotar um design focado no usuário que considere suas necessidades e limitações específicas. Isso inclui a simplificação das interfaces, o uso de ícones claros e legíveis, a inclusão de instruções visuais e a modificação dos produtos para exigir menos força física. Além disso, os produtos devem ser projetados para serem intuitivos, facilitando o uso independente pelos idosos.

2.4 ERGONOMIA

A ergonomia “é o estudo da adaptação do trabalho ao ser humano” (Iida; Buarque, 2018). Segundo a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO, 2024) é uma disciplina

científica que visa as interações entre humano e outros elementos ou sistemas a fim de projetar com foco no bem-estar humano e o desempenho global do sistema.

O estudo antropométrico é essencial em uma avaliação ergonômica. Segundo Panero e Zelnik (2007), a antropometria é a ciência que trata das medidas do corpo humano para determinar as diferenças entre indivíduos e grupos. Através de um estudo antropométrico é possível coletar dados fundamentais para a realização de um bom projeto de produto.

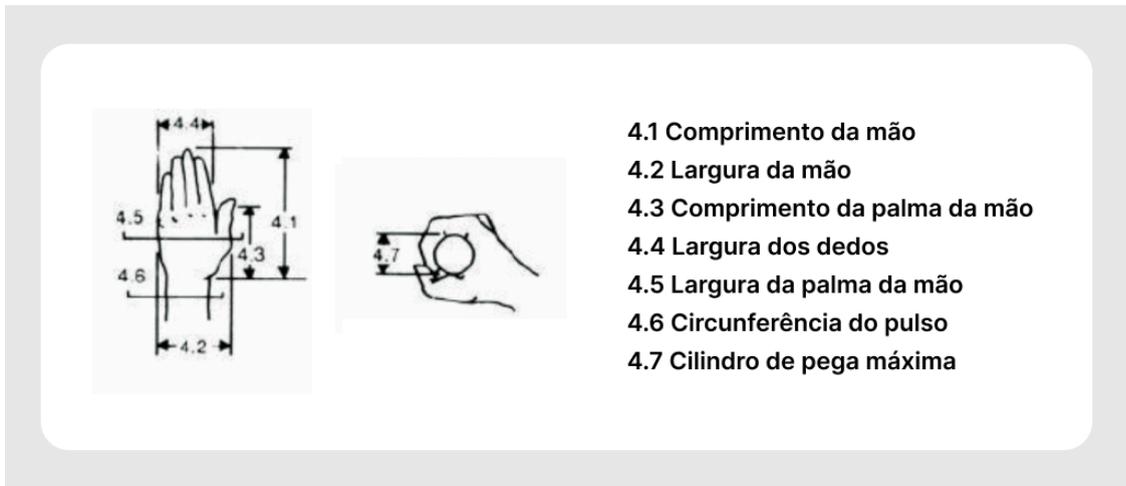
2.4.1 Antropometria do idoso

A antropometria trata de medidas físicas do corpo humano. Para Iida (1997), medir as pessoas poderia ser uma tarefa fácil, bastando ter uma régua, trena e balança, entretanto não é tão simples obter medidas confiáveis de uma população com suas individualidades. As condições em que essas medidas são realizadas influem nos resultados sendo necessário a criação de um método para realizar essas medições, com isso, é importante definir quem usa e quem usará o produto para a escolha do melhor levantamento antropométrico a ser adotado no projeto (Quaresma; Moraes, 2000).

Os objetos normalmente são projetados para um tipo físico jovem, adulto e saudável, que representa uma parcela da população, conforme apontado por Aiex, Moco e Costa (2008). Entretanto, é crucial observar que a estatura das pessoas começa a diminuir gradativamente após os 60 anos, resultando em uma redução dos dados antropométricos, bem como na diminuição do alcance e da flexibilidade, especialmente dos braços, redução da mobilidade nas pernas e na coluna, além de um declínio da força muscular (Aiex, Moco e Costa, 2008).

Os utensílios domésticos têm interação maior com a ergonomia da pega, portanto, as dimensões do produto serão baseadas nas medidas apresentadas na Figura 7 e no quadro 1.

Figura 7 - antropometria da mão



Fonte: Iida, 2005.

Quadro 1 - Medidas, antropometria da mão

Medida	Mulher		Homem	
	5%	95%	5%	95%
4.1	15,9	19,0	17,0	20,1
4.2	8,2	10,1	9,8	11,5
4.3	9,1	10,8	10,1	11,7
4.4	7,2	8,5	7,8	9,3
4.5	17,6	20,7	19,5	22,9
4.6	14,6	17,7	16,1	18,9
4.7	10,8	15,7	11,9	15,4

Fonte: Iida, 2005.

O produto desenvolvido tem como foco o idoso, que possui uma diminuição quando comparada aos adultos devido a encurtamentos e afinamento das articulações, por tanto para este projeto serão adotadas medidas do percentil 5% das mulheres.

2.4.2 Manejos

Manejo é a forma de “engate” que ocorre entre o homem e a máquina, ele geralmente é feito com membros superiores ou inferiores e tem uma grande influência no desempenho de sistemas homem-máquina.(Galvão, 2023).

Segundo Itiro Iida (2005), o manejo pode ser classificado em duas categorias: fino e grosseiro. O manejo fino envolve principalmente os movimentos precisos da ponta dos dedos. Já o manejo grosseiro refere-se a movimentos mais amplos, que utilizam os músculos do punho e dos braços, como ao levantar objetos pesados ou abrir uma porta.

Iida (2005), ainda nos mostra a aplicação de força nas mãos de acordo com o manejo, esses dados podem ser vistos no quadro 2 abaixo.

Quadro 2 - Força nas mãos

Tipo de manejo	Peso médio suportado (em kg)
Manejo fino	10kg
Manejo grosseiro	40kg
Movimento de pronação e supinação (levantar e baixar peso com o braço)	27kg
Levantar e puxar com o braço	55kg
Girar o antebraço	torque de 60kg para a direita e 100kg para esquerda

Fonte: Iida, 2005.

3 ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO

3.1 IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO

A alimentação é uma atividade comum a todos os seres humanos, porém, como apresentado, esse projeto tem como objetivo a criação de utensílios domésticos para idosos. Conforme observado na fundamentação teórica, o envelhecimento é um processo complexo e variável, por isso não devemos estipular uma faixa etária, ao invés, propõe-se utilização da classificação desenvolvida por Spirduso (apud Matsudo, 2004) que designa uma hierarquia das funções físicas dos idosos e suas características, sendo representadas nos seguintes níveis (quadro 3):

Quadro 3 - Classificação do nível físico dos idosos

Nível	Classificação	Características
I	Fisicamente Incapaz/Dependente	Não realiza nenhuma atividade do dia a dia e tem total dependência dos outros. Realiza algumas atividades diárias básicas: caminha pouco; banha-se; veste-se; alimenta-se; transfere-se de um lugar para outro; e necessita de cuidados de terceiros.
II	Fisicamente Frágil	Faz tarefas domésticas leves: prepara comida; faz compras leves e pode fazer atividades domésticas.
III	Fisicamente Independente	É capaz de realizar todas as atividades diárias. Realiza trabalhos físicos leves; é capaz de cuidar da casa e ter “hobbies” e atividades que demandem baixo gasto de energia (caminhadas, jardinagem, dança social, viagens, dirigir automóveis). Está sujeito a passar para o nível II se houver alguma intercorrência na saúde, pois tem baixas reservas físicas. Nesta categoria estão incluídos idosos que vão desde os que mantêm um estilo de vida que demanda muito pouco da condição física, até aqueles muito ativos, mas sedentários.
IV	Fisicamente Apto/Ativo	Realiza trabalho físico moderado, esportes de resistência e jogos. Capaz de fazer todas as atividades diárias avançadas e a maioria dos hobbies. Tem aparência física mais jovem que seus pares da mesma faixa etária.
V	Atleta	Realiza atividades competitivas, podendo competir em nível internacional e praticar esportes de alto risco.

Fonte: Spirduso (apud Matsuda) adaptado pela autora

Com base no quadro 3, determina-se que seja utilizado como público alvo idosos entre os níveis II e III, tendo em vista que ainda são ativos nas atividades domésticas, porém possuem dificuldades, onde o desenvolvimento de um produto específico seja bem-vindo para o auxílio nas tarefas domésticas.

3.2 NECESSIDADES DO USUÁRIO

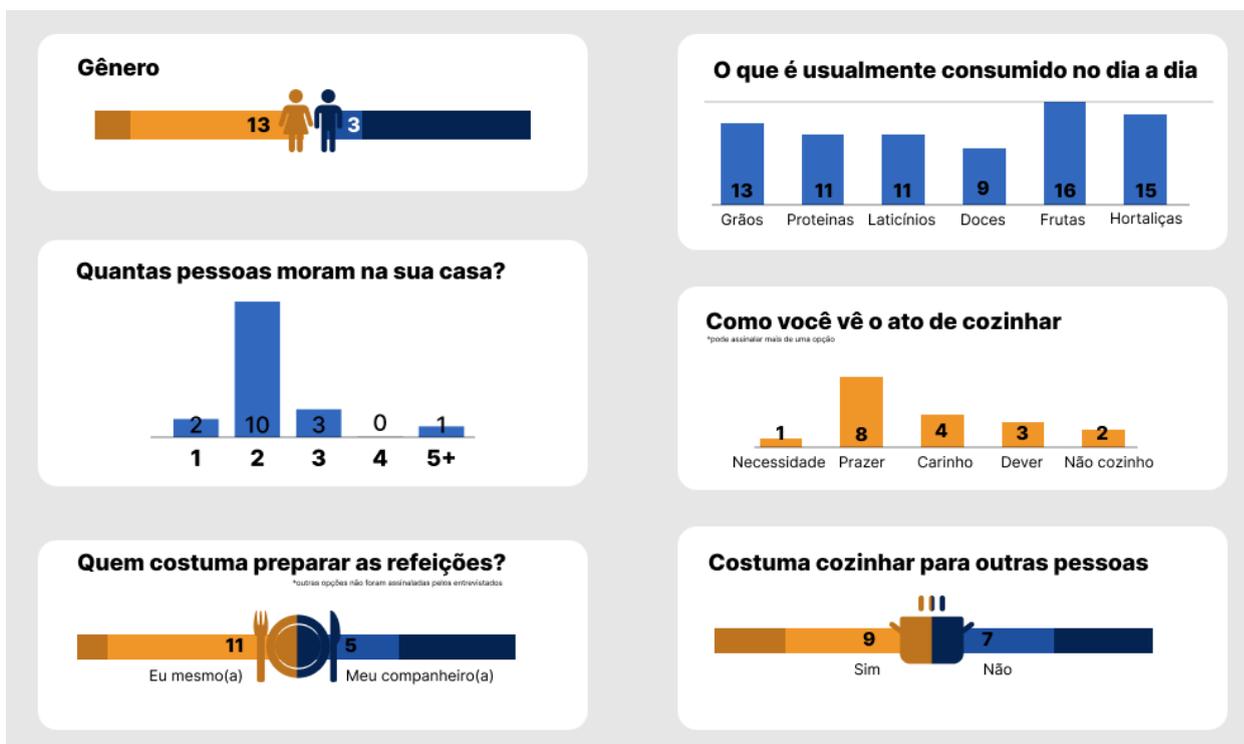
Depois de identificar qual o usuário alvo do produto devemos entender suas necessidades, para que o produto desenvolvido seja adequado para o público. Esta etapa foi dividida em três tópicos principais: um questionário aplicado aos usuários, uma observação do manuseio e do cenário de uso de produtos similares, e a análise dos dados coletados para obter uma visão abrangente sobre os desafios e preferências dos usuários.

3.2.1 Questionário

Para entender melhor as necessidades durante o processo do preparo do alimento, bem como quais utensílios são mais interessantes de serem produzidos para esse público, optou-se por fazer um questionário com 10 perguntas, que pode ser observado no Apêndice, para ser respondido por pessoas acima de 60 anos, sendo aplicado durante duas reuniões do Pronto Sênior (Projeto de extensão realizado com pessoas idosas dentro do laboratório Pronto 3D) com 16 pessoas nos dias 27 de Maio e 11 de Junho.

As perguntas iniciais são sobre as experiências com o preparo de alimentos e sobre seus hábitos alimentares, a fim de entender melhor o público alvo do produto, os resultados podem ser observados a seguir na figura 8.

Figura 8 - Resultados questionário sobre preparo de alimentos

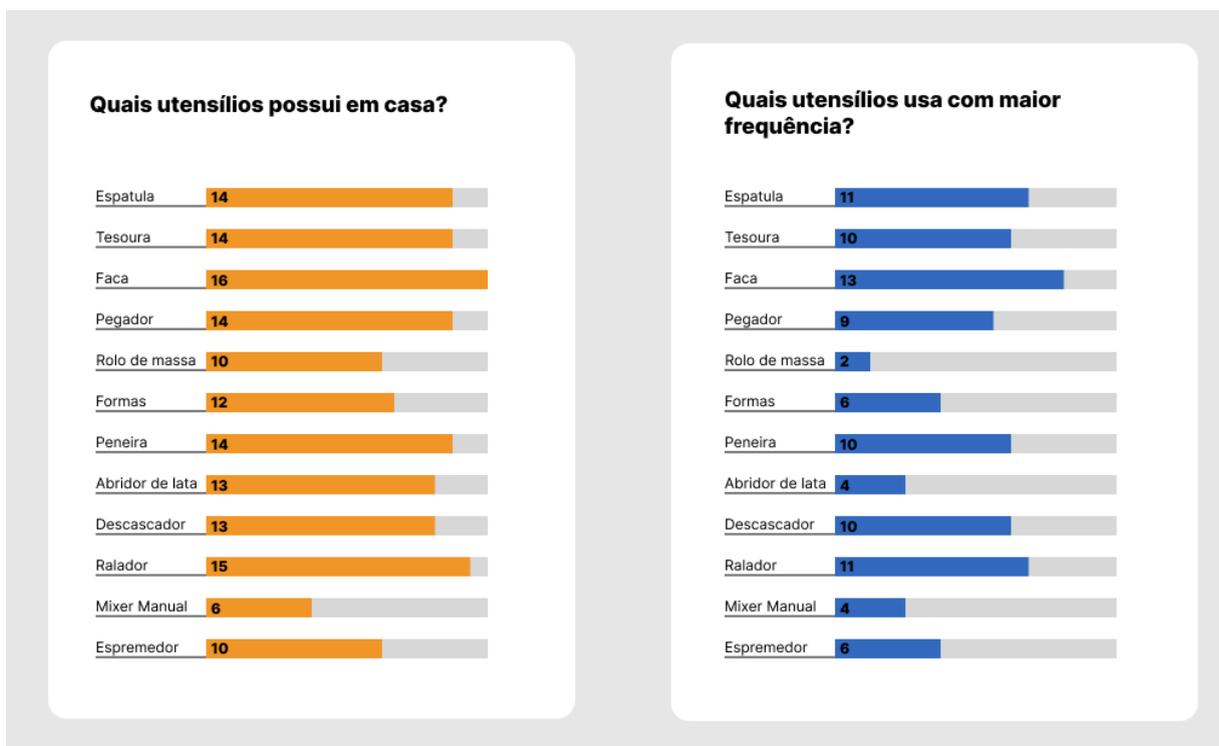


Fonte: Elaborado pela autora

Como resultado obtivemos as informações de que a maioria mora em lares com duas pessoas, sendo a maior parte das vezes com seu companheiro ou companheira, onde em apenas 3 dos 16 casos o preparo dos alimentos fica como responsabilidade do homem. Em relação aos hábitos alimentares, possuem em geral uma dieta balanceada, sendo prioritário o consumo de frutas, que todos afirmaram estar presente no dia a dia, e de hortaliças, ou seja forte presença de alimentos consumidos cru, que requerem preparos como higienização, descasque e corte, o menos consumido pelos entrevistados são os doces. Quando perguntados sobre a sua relação com o ato de cozinhar, muitos descreveram ser positiva, que veem como um prazer e uma demonstração de carinho, onde 9 das 16 pessoas afirmaram cozinhar frequentemente para outras pessoas. Uma senhora relatou que não consegue cozinhar por conta de um problema motor com o lado direito, mas afirma que tem vontade de estar presente na cozinha, pois vê o ato como uma demonstração de carinho.

A segunda parte do questionário foi voltado para a parte de utensílios domésticos, perguntando quais utilizam e quais possuem em casa, além de se já enfrentaram problemas com a utilização de algum destes. O resultado pode ser observado na figura 9.

Figura 9 - Resultados questionário sobre utensílios domésticos



Fonte: Elaborado pela autora

Ao analisar os resultados, percebe-se que por mais que os usuários possuam a maioria dos objetos citados, muitas vezes o seu uso não é tão frequente, os que se mostraram mais presentes no dia a dia, são os utensílios utilizados justamente no preparo de alimentos como hortaliças e frutas, sendo eles o descascador, o ralador e a faca.

Quando perguntados sobre o manuseio e se possuíam alguma dificuldade nas atividades da cozinha, a maior parte respondeu que não tem nenhuma dificuldade, entretanto afirmaram que os objetos que mais sentem dificuldade em manusear são o saca-rolha e o mixer manual, além de terem apontado a diferença de altura dos objetos como dificultador por conta da baixa estatura, além de problemas relacionados à força, sendo difícil abrir potes de conserva.

3.2.2 Observação do manuseio e do cenário de uso do produto

Para o projeto em questão é fundamental identificar em que situações ocorrem os principais prejuízos em relação ao uso de utensílios domésticos na hora do preparo do

alimento, portanto optou-se por além do questionário, realizar uma observação, de modo que o pesquisador consiga notar prejuízos maiores dos que os elencados, que por vezes o próprio usuário não entenda como uma dificuldade.

A observação foi estruturada levando em consideração as dificuldades citadas pelos usuários na etapa de questionário. Foram separados objetos que requerem força para a sua utilização, uma das principais queixas, para serem testados com o mesmo grupo de terceira idade em um dos seus encontros semanais na casa sustentável da Eletrobras, no dia 25 de Junho. Os utensílios selecionados para observação estão relacionados abaixo:

- Descascador: Por ser um objeto comum nas cozinhas, todos que o utilizaram possuíam prática e não se queixaram de nada, porém percebe-se que o objeto é pego de maneiras diversas. Na maior parte das vezes o contato com o alimento, no caso a cenoura, pareceu pouco estável, por nenhum dos idosos escolher apoiar os braços e deixá-los livres como exemplificado na figura 10.

Figura 10 - observação utilização descascador



Fonte: Elaborado pela autora

- Mandolim: O mandolin é um objeto muito afiado que apresenta grande risco de corte, ele possui uma peça de segurança para que se evite o contato dos dedos com a lâmina. Durante a observação, o idoso que estava utilizando optou pela não utilização deste, já que a cenoura ainda estava grande, entretanto como a lâmina estava bem afiada, em pouco movimentos o alimento foi cortado. A fim de evitar lesões a observadora teve que intervir e pedir para que parasse de utilizar de modo que este, estava quase passando os dedos na lâmina, como pode ser observado na figura 11. Conclui-se que este objeto oferece um grande risco à segurança, se utilizado da maneira incorreta.

Figura 11 - observação utilização mandolin



Fonte: Elaborado pela autora

- Ralador: O ralador assim como o mandolim também é bem afiado, entretanto os idosos que o utilizam não enfrentaram problemas com tal. Percebe-se que a forma como seguram o objeto, em que não o apoiam em nenhuma superfície, tornando-o instável e necessitando utilizar muita força no antebraço para que o ralador não se mova ao ser pressionado contra o alimento (figura 12)

Figura 12 - observação utilização ralador



Fonte: Elaborado pela autora

- Espremedor de limão: Para este teste, foram utilizados dois modelos (figura 13), o primeiro com a jarra, onde deve-se fazer o movimento de girar o punho, e o segundo em que se deve fazer força para fechar. Foi possível ver dificuldade por todos que utilizaram do segundo objeto, tanto por ficar confusos em como ele funcionava, tanto por não conseguir fazer força suficiente com uma das mãos apenas, quando comparado com o primeiro,

todos afirmaram que este era melhor, sendo o segundo classificado com ruim e com aparência de frágil por todos.

Figura 13 - observação utilização espremedor de limão



Fonte: Elaborado pela autora

- Abridor de latas: Foi testado o modelo mais simples (figura 14), nenhum idoso encontrou problema, todos conseguiram executar a tarefa com destreza, apenas afirmaram que existem outros modelos mais seguros e que o maior risco seria o corte na própria lata.

Figura 14 - observação utilização abridor de latas



Fonte: Elaborado pela autora

- Saca rolhas: Este foi testado apenas uma vez, pela falta de outras garrafas e rolhas para teste, nesta tentativa, a senhora não conseguiu concluir a tarefa até o final, pois a rolha se partiu na metade, e não conseguiu fazer força o

suficiente para tirá-la de la (figura 15). O modelo testado possui uma das alças para ser usada como alavanca, ela afirmou ser um bom modelo, diferente do que tinha em casa que seria o modelo somente de puxar a garrafa.

Figura 15 - observação utilização saca rolhas



Fonte: Elaborado pela autora

- Triturador de alho: Foram levados dois modelos, que quando comparados, percebesse grande diferença na utilização, enquanto um necessita utilizar muita força, o outro precisa de alguns giros, o resultado do alho também se diferenciou, no que exigia força o alho não foi completamente triturado, enquanto o outro, de girar, cumpriu a tarefa com sucesso (figura 16)

Figura 16 - observação utilização triturador de alho



Fonte: Elaborado pela autora

3.2.3 Análise do questionário e análise de uso

Após a realização de questionários e observações, foi possível identificar uma série de necessidades e desafios específicos enfrentados pelos usuários. As necessidades podem ser categorizadas em funcionais, emocionais, sociais, de acessibilidade e de manutenção e suporte.

Necessidades Funcionais: Os idosos demonstraram dificuldades significativas com utensílios que exigiam mais força, como saca-rolhas, espremedor de limão e triturador de alho. Além disso, é possível perceber as pegas preferenciais pelos idosos serem com a palma da mão inteira utilizando pouco da coordenação motora fina. Portanto, é essencial que os utensílios sejam projetados para exigir o mínimo de esforço físico possível e sejam fáceis de manusear, buscando sempre utilizar a coordenação motora grossa.

Necessidades Emocionais: Além das funcionalidades básicas, os idosos expressaram a necessidade de sentir prazer e satisfação ao cozinhar. Um design atraente e intuitivo pode aumentar a motivação e a autoestima dos usuários, promovendo um sentimento de independência e competência.

Necessidades Sociais: Os utensílios de cozinha também desempenham um papel importante nas interações sociais. Muitos idosos veem carinhosamente o ato de cozinhar para familiares e amigos, mantendo assim uma vida social ativa.

Necessidades de Acessibilidade: Os produtos devem ser projetados para serem usados por pessoas com limitações físicas, já que uma porcentagem dos idosos apresentou queixas sobre essa limitação. Isso inclui alças ergonômicas, botões de fácil acesso e mecanismos que não exijam habilidades motoras finas.

Necessidades de Manutenção e Suporte: Finalmente, os utensílios devem ser fáceis de limpar e manter, é essencial para garantir que os idosos possam usar os produtos com confiança e segurança.

Em suma, a análise das necessidades dos idosos revelou a importância de desenvolver utensílios de cozinha que não apenas atendam às suas limitações físicas, mas que também proporcionem uma experiência de uso prazerosa e socialmente gratificante. Projetar

com foco nessas necessidades resultará em produtos que melhoram significativamente a qualidade de vida dos idosos, promovendo a autonomia e o bem-estar geral.

3.3 PERSONAS

A identificação do público-alvo é uma etapa fundamental no Design, sendo tão importante que não pode ser realizada apenas por meio de uma descrição técnica simples (Pazmino, 2015) exigindo-se mais detalhes sobre para quem se está projetando. Para poder observar com detalhes os interesses, preferências e capacidades dos usuários, os designers frequentemente recorrem à criação de personagens fictícios que simulam os indivíduos, representando uma amostra específica da população. Esses personagens, chamados de personas, são desenvolvidos para minimizar os riscos do projeto, assegurando que as soluções propostas realmente atendam às necessidades e expectativas dos usuários finais.

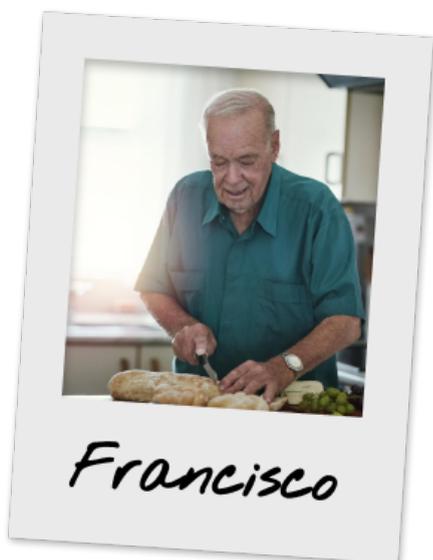
As personas desenvolvidas estão descritas a seguir.

Francisco Silva, 78 anos

Professor de História Aposentado

Francisco acabou de perder sua esposa, com quem foi casado por 45 anos. Está passando por um período de luto e está tentando encontrar novas atividades para ocupar seu tempo e mente. Ele decidiu se aventurar na cozinha, uma área na qual nunca se envolveu profundamente, como uma forma de terapia e para honrar a memória de sua esposa, que sempre gostou de cozinhar.

Figura 17 - Persona Francisco



Objetivos:

- Aprender a cozinhar para se tornar mais autossuficiente
- Usar a culinária como um meio de lidar com o luto
- Manter uma alimentação saudável e equilibrada

Motivação:

- Honrar a memória de sua esposa através da culinária
- Encontrar uma nova rotina que lhe dê propósito e distração
- Sentir-se produtivo e autossuficiente

Frustrações:

- Sentir-se sobrecarregado com receitas complexas
- Dificuldade em manusear utensílios de cozinha devido a limitações físicas (força reduzida, artrite)
- Falta de conhecimento sobre técnicas básicas de culinária

Cenário de Uso:

Dia Típico: Francisco começa o dia com uma caminhada matinal no parque. Depois do café da manhã, ele passa algum tempo lendo ou cuidando de suas plantas. No início da tarde, ele dedica-se à cozinha, tentando novas receitas que encontrou online ou que foram recomendadas por amigos. À noite, ele assiste a um filme ou lê um livro antes de dormir.

Interação com Produtos de Cozinha: Francisco prefere utensílios de cozinha que sejam leves, fáceis de manusear e que não exijam muita força. Ele valoriza produtos com instruções claras e visíveis e que ofereçam segurança ao manuseá-los.

Elsa Martins, 72 anos

Confeiteira Aposentada

Dona Elsa cuida de seu neto, Lucas, de 7 anos, durante as tardes enquanto sua filha trabalha. Elsa e Lucas compartilham uma paixão por preparar guloseimas juntos. Elsa tem uma limitação motora no lado direito do corpo devido a um derrame que sofreu há alguns anos, isso a impede de realizar algumas tarefas na cozinha, mas ela ensina e orienta Lucas a fazer a maior parte das atividades.

Figura 18 - Persona Elsa Martins



Objetivos:

- Passar tempo de qualidade com seu neto, ensinando-lhe confeitaria
- Continuar a desfrutar de sua paixão por cozinhar, apesar das limitações físicas
- Criar memórias duradouras e fortalecer o vínculo com Lucas

Motivação:

- Ver seu neto feliz e engajado nas atividades culinárias
- Manter-se ativa e sentir-se útil e produtiva
- Superar as limitações físicas através de soluções criativas

Frustrações:

- Dificuldade em manusear utensílios devido à limitação motora
- Dependência para tarefas mais complexas

Cenário de Uso:

Dia Típico: Dona Elsa começa o dia cuidando da casa e vai ao mercado. No início da tarde, sua filha deixa Lucas na casa dela. Juntos, eles escolhem uma receita de guloseimas para preparar. Dona Elsa guia Lucas, explicando cada passo enquanto ele executa as tarefas que exigem mais destreza. Após a preparação, eles desfrutam das guloseimas juntos e, ao final do dia, assistem a um filme antes que Lucas vá para casa.

Interação com Produtos de Cozinha: Dona Elsa prefere utensílios que possam ser usados com uma mão, que sejam estáveis e seguros para evitar acidentes. Ela valoriza ferramentas que permitam que Lucas participe ativamente e de maneira segura.

Maria Antônia Carvalho, 82 anos

Nutricionista Aposentada

Maria Antônia é casada e tem 82 anos, sempre teve uma paixão pela nutrição e pela alimentação saudável. Como ex-nutricionista, ela valoriza profundamente a importância de uma dieta equilibrada e nutritiva. Embora ainda mantenha sua paixão pela culinária, a idade avançada trouxe algumas limitações físicas, especialmente em termos de mobilidade e força.

Figura 19 - Persona Maria Antônia



Objetivos:

- Manter uma alimentação saudável e balanceada
- Continuar a cozinhar de forma independente
- Minimizar as limitações físicas durante o preparo dos alimentos

Motivação:

- Desejo de manter a saúde e a vitalidade
- Prazer em preparar e consumir refeições nutritivas
- Importância de continuar ativa e independente

Frustrações:

- Dificuldade em usar utensílios de cozinha pesados
- Frustração ao depender de outras pessoas para tarefas que antes realizava sozinha
- Cansaço rápido em atividades diárias

Cenário de Uso:

Dia Típico: Maria Antônia começa o dia cuidando de sua pequena horta, onde cultiva ervas e vegetais frescos. Ela planeja suas refeições com base em ingredientes frescos e nutritivos. Na cozinha, ela usa utensílios adaptados para facilitar o corte e a preparação dos alimentos. Ela prefere cozinhar refeições rápidas para evitar a fadiga, sempre focando em serem balanceadas e saborosas.

Interação com Produtos de Cozinha: Maria Antônia valoriza utensílios que sejam leves, fáceis de segurar e que não exijam muita força para usar. Ela busca ferramentas que facilitem o corte, a mistura e outras tarefas culinárias, permitindo que ela cozinhe de forma independente.

3.3.1 Painéis de estilo de vida

Com base nas informações das Personas, foi possível criar três painéis visuais (figuras 20, 21 e 22) que representam o estilo de vida de cada persona, incluindo suas atividades diárias, hobbies, preferências de decoração e estilo pessoal.

Figura 20 - Painel de estilo de vida Francisco



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 21 - painel de estilo de vida Elsa



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 22 - painel de estilo de vida Maria



Fonte: Elaborado pela autora

3.4 DEFINIÇÃO DO PRODUTO

Após as análises anteriores, constatou-se que determinados utensílios domésticos estão mais presentes no cotidiano dos idosos e quais são os que precisam de alterações para facilitar o uso. As observações e feedbacks dos usuários revelaram que as ferramentas que demandam maior esforço físico são as que mais necessitam de adaptações para facilitar o uso por pessoas idosas.

Com base nas necessidades dos usuários, decidiu-se desenvolver um kit de utensílios de cozinha que inclui os objetos mais utilizados no dia a dia e que necessitam de maior força para utilizar. Os produtos escolhidos para compor esse conjunto são:

- **Descascador:** adaptado para uma pegada mais ergonômica e menos força no manuseio.
- **Ralador:** com design que permite maior estabilidade e menos esforço.
- **Espremedor de frutas:** desenhado para facilitar a extração de suco com menos pressão manual.
- **Cortador de temperos:** com design que ajude a exigir menos força e mais praticidade.

Esse conjunto tem como principal objetivo proporcionar mais autonomia e segurança na cozinha, facilitando a realização de tarefas cotidianas e melhorando a qualidade de vida dos idosos.

3.5 ANÁLISE DE SIMILARES

A análise de produtos similares possibilita a compreensão dos recursos, limitações e benefícios de soluções já existentes, além de ser possível identificar padrões de uso, tendências estéticas e funcionais, bem como oportunidades de inovação. Segundo Baxter (1995), essa análise permite que os designers e desenvolvedores tenham uma base sólida para criar produtos mais adequados às necessidades dos usuários e alinhados às exigências do mercado.

Essa etapa foi dividida em duas abordagens: a análise sincrônica, que examina o produto no contexto de mercado, e a análise funcional, que avalia as funções e estruturas. Juntas, essas abordagens fornecem uma visão completa das qualidades e limitações dos produtos similares, direcionando o desenvolvimento dos produtos.

3.5.1 Análise síncrona

Segundo Baxter (2000), a análise sincrônica, tem como objetivo comparar o produto que está sendo desenvolvido com os já existentes no mercado, podendo ser observados tanto produtos similares, produtos que atendem as mesmas funções e podem satisfazer as mesmas necessidades dos consumidores, quanto concorrentes, produtos ou serviços que buscam o mesmo mercado e satisfazem as mesmas necessidades. É tomada como base tanto variáveis quantitativas (peso, dimensões) quanto qualitativas (nível de conforto, estética).

Essa etapa se torna importante por tornar visível o que já existe e identificar pontos positivos e negativos dos mesmos, facilitando o desenvolvimento do produto a ser projetado de forma que se iguale, ultrapasse ou venha a ser totalmente diferente do que já existe. No contexto do desenvolvimento de utensílios de cozinha para idosos, esta análise é crucial para entender o mercado atual e as lacunas existentes para esse público.

3.5.1.1 Espremedor de fruta

Quadro 4 - Análise Sincrônica Espremedor de frutas

	<h2>Mimo Style Espremedor de Limão</h2>
<p>Marca:</p>	<p>Mimo</p>
<p>Descrição</p>	<p>Colocar metade da face da fruta para baixo, em seguida, apertar para espremer o suco.</p>
<p>Cores:</p>	
<p>Preço:</p>	<p>R\$55,00</p>
<p>Material:</p>	<p>Feito em aço inox, que possui boa resistência, com acabamento em eletrostática atóxica que facilita a limpeza.</p>
<p>Uso:</p>	<p>Projetado para ser fácil e simples de usar, com um simples aperto de mão.</p>
	<h2>Espremedor de Frutas Plus</h2>
<p>Marca:</p>	<p>Tupperware</p>
<p>Descrição</p>	<p>Com o espremedor é possível extrair sucos de frutas cítricas, com a prensa consegue extrair sucos de frutas macias como a melancia. Para servir, o copo possui um bico. Possui escala de medidas para ver a quantidade exata de suco.</p>
<p>Cores:</p>	

Preço:	R\$99,00
Material:	Plástico
Uso:	Possui duas partes, uma para frutas cítricas, como limão e laranja, onde é possível espremer com movimentos de girar e outra para frutas macias, como morango e mamão, utilizando as duas partes, uma como filtro e a outra como amassador.

Fonte: Elaborado pela autora

3.5.1.2 Descascador

Quadro 5 - Análise Sincrônica Descascador

	<h2>Descascador Geração II</h2>
Marca:	Tupperware
Descrição	O descascador apresenta um design ergonômico com cabo largo e cilíndrico, que se afunila proporcionando maior precisão durante o uso.
Cores:	
Preço:	R\$33,00
Material:	Corpo feito de plástico e lâminas de aço inoxidável
Uso:	Lâmina serrilhada para cortes em cascas finas, Removedor de olho de batata (lateral), Lâmina Lisa para cortes de cascas grossas, Cortador para cascas de cítricos (lateral), Removedor de casca de cítricos (base ovalada), Três níveis de espessuras para tirar folhas das ervas (furos no corpo).

	DESCASCADOR PEELER SWIVEL
Marca:	OXO
Descrição	Com lâmina de aço inoxidável se adapta a superfície do alimento, remove a casca com facilidade. A alça emborrachada não escorrega. Possui um furo para pendurar.
Cores:	
Preço:	R\$83,00
Material:	Corpo feito de plástico e lâminas de aço inox japonês
Uso:	Lâmina dupla de alta qualidade, Removedor de olho de batata no topo do produto, lateral do corpo possui hachuras que permitem a utilização sem escorregar. Pensado para ser confortável para todos mesmo sendo movimentos repetitivos e rápidos.
	Descascador De Legumes De Dedo Attuale
Marca:	Plasvalle
Descrição	Possui um tamanho compacto, formato que se adapta à mão. Pode oferecer risco de corte ao usuário, já que sua lâmina não está visível.
Cores:	
Preço:	R\$13,00
Material:	Corpo feito de silicone e lâminas de aço inox

Uso:	Coloque os dedos nas duas alças na parte superior e deslize pela fruta ou legume para descascar.
------	--

Fonte: Elaborado pela autora

3.5.1.3 Ralador

Quadro 6 - Análise Sincrônica Ralador

	SUPER CHEF MINI RALADOR
Marca:	Tupperware
Descrição	É um utensílio de fácil manuseio, possui protetor de dedos que segura os alimentos protegendo os dedos das lâminas afiadas.
Cores:	
Preço:	R\$129,00
Material:	Corpo feito de plástico e lâminas de aço inoxidável
Uso:	Coloque o alimento no compartimento e pressione com o protetor vermelho, para garantir alimentos ralados sem risco aos seus dedos.
	Ralador Com Dispenser Oxo
Marca:	OXO
Descrição	Utensílio de aparência resistente. Possui compartimento que se encaixa na parte inferior para coletar o alimento que foi ralado.

Cores:	
Preço:	R\$220,00
Material:	Corpo feito de plástico e lâminas de aço inoxidável
Uso:	Ralador em aço inox de alta qualidade com 4 faces para diferentes tipos de corte, duas variedades de corte grosso, corte fino e fatiador. Seu dispenser com tampa que evita sujeira e desperdício, podendo ser levado a geladeira mantendo o alimento fresco, além de ser graduado, possui base antiderrapante.

Fonte: Elaborado pela autora

3.5.1.4 Cortador de temperos

Quadro 7 - Análise Sincrônica Abridor de Latas

	Tesoura Corta e Pica
Marca:	VNOOK
Descrição	Possui 5 lâminas em aço inox ideais para cortar diversos temperos como salsinha, cebolinha e ervas em geral, assim como folhas. Corta vários pedaços de uma só vez, sempre no mesmo padrão e tamanho.
Cores:	
Preço:	R\$23,50
Material:	Plástico e aço inoxidável
Uso:	Coloque o produto sobre a parte desejada cortar e feche as lâminas.

	<h2>Chopper latas</h2>
Marca:	OXO
Descrição	O picador pode realizar cortes de forma segura e rápida. Tem uma lâmina afiada de aço inoxidável que gira a cada vez que o cortador é pressionado. Possui um copo coletor grande com marcações de medidas. Tudo pode ser desmontado para limpeza.
Cores:	
Preço:	R\$184,75
Material:	Plástico e aço inoxidável
Uso:	Encha com os ingredientes e depois pressione o cortador para começar a cortar.

Fonte: Elaborado pela autora

3.5.2 Análise funcional e estrutural

A análise funcional e estrutural dentro de um projeto de produto é um processo que busca garantir que o design de um produto seja adequado ao uso humano. Ela se concentra em como cada produto atende as funções e como essa funcionalidade impacta a experiência do usuário. A partir dessa abordagem, é possível identificar características que facilitam ou dificultam o uso, a eficiência, a segurança e a ergonomia do produto.

3.5.2.1 Espregedor de fruta

Quadro 8 - Análise Sincrônica Espregedor de frutas

	<h2>Mimo Style Espregedor de Limão</h2>	
<p>Medidas:</p>	<p>C-23cm L-9cm A-8cm</p>	
<p>Peso:</p>	<p>400 g</p>	
<p>Estrutura:</p>	<p>Duas peças metálicas com um encaixe em dobradiça que permite abrir e fechar de modo que espreme a fruta e solta o suco dela. Possui furos pequenos na parte inferior para o escoamento do suco. Devido a força necessário para fechar, usuários reclamam que o produto é frágil e quebra com facilidade.</p>	
<p>Tipo de pega:</p>	<p>Apreensão palmar com toda a mão - prensão de força para os objetos pesados e relativamente volumosos. A mão literalmente se fecha ao redor do objeto.</p>	
	<h2>Espregedor de Frutas Plus</h2>	
<p>Medidas:</p>	<p>D-11cm A- 20cm</p>	
<p>Peso:</p>	<p>300 g</p>	
<p>Estrutura:</p>	<p>Base plástica transparente, com textura antiderrapante e escala medidora. Espregedor plástico colorido, livre de bpa, com furos para peneirar. Amassador plástico colorido, com o topo arredondado para facilitar pega</p>	

Tipo de pega:	Preensão palmar esférica pentadigital - todos os dedos entram em contato com o objeto pela sua superfície palmar. Apreensão palmar com toda a mão - preensão de força para os objetos pesados e relativamente volumosos.	
---------------	--	---

Fonte: Elaborado pela autora

3.5.2.2 Descascador

Quadro 9 - Análise Sincrônica Descascador

	Descascador Geração II	
Medidas:	C-5cm L-5cm A-15cm	
Peso:	200 g	
Estrutura:	Base plástica colorida, com duas abas na lateral da lâmina que permite tirar o olho da batata e cortar cascas de frutas, possui ainda furos na parte inferior para remover talos, design do cabo cônico	
Tipo de pega:	Apreensão digital-palmar - oposição da palma da mão com os últimos quatro dedos.	
	DESCASCADOR PEELER SWIVEL	
Medidas:	C-3cm L-3cm A-18,5cm	
Peso:	70g	

Estrutura:	Base plástica robusta, cabo com furo que permite ser pendurado, possui hachuras anti-escorregamento e lâmina dupla que permite corte vai e vem.	
Tipo de pega:	Apreensão digital-palmar - oposição da palma da mão com os últimos quatro dedos.	
	Descascador De Legumes De Dedo Attuale	
Medidas:	C-7cm L-7cm A-4cm	
Peso:	25 g	
Estrutura:	Estrutura de plástico polipropileno (parte azul) e Borracha Termoplástica (parte cinza) que por sua flexibilidade se ajusta no dedo. Lâminas na parte inferior.	
Tipo de pega:	Pega de contato, onde são executadas com a mão aberta e ajuda da gravidade	

Fonte: Elaborado pela autora

3.5.2.3 Ralador

Quadro 10 - Análise Sincrônica Ralador

	SUPER CHEF MINI RALADOR
---	--------------------------------

Medidas:	C-10,8cm L-1,6cm A-28cm	
Peso:	200 g	
Estrutura:	Base plástica branca, com alça e base antideslizante, possui lâmina em dois sentidos que permite o corte vem e vai, suporte para colocar alimentos com deslize na base e protetor de dedos colorido, garantindo segurança no uso.	
Tipo de pega:	Apreensão digital-palmar - oposição da palma da mão com os últimos quatro dedos. Preensão palmar esférica pentadigital - todos os dedos entram em contato com o objeto pela sua superfície palmar.	

Fonte: Elaborado pela autora

3.5.2.4 Cortador de temperos

Quadro 11 - Análise Sincrônica Cortador de temperos

	Chopper latas	
Medidas:	C-22,61cm L-10,4 cm A-9,91cm	
Peso:	320g	
Estrutura:	Composto de 4 peças sendo, de baixo para cima, uma base plástica (branco) que pode ser retirada para cortar os alimentos direto sobre a tábua ou facilitar a transferência dos alimentos para outro recipiente, parte plástica transparente, com marcação de nível máximo, lâmina e suporte, lâmina de aço inox em formato serpentina, e a parte superior que possui um sistema que permite o corte sem esforço apenas pressionando. Possui também sistema de travamento.	

Tipo de pega:	Pega de contato - onde são executadas com a mão aberta e ajuda da gravidade	
	Tesoura Corta e Pica	
Medidas:	C-24,6cm L-10,9 cm A-1,8cm	
Peso:	160g	
Estrutura:	Alças plásticas e pegas emborrachadas (parte cinza), modelo tipo tesoura, possui 5 lâminas de aço inoxidável.	
Tipo de pega:	Preensões ativas ou preensão-ação - são situações em que a mão prende o objeto e ao mesmo tempo executa alguma ação através dos movimentos dos dedos, polegar e a palma da mão	

Fonte: Elaborado pela autora

3.6 REQUISITOS DE PROJETO

Os requisitos de projeto são essenciais para resolver problemas e garantir a satisfação dos usuários. Estas podem ser vistas como as características essenciais do projeto que precisam ser abordados. Elas têm o objetivo de definir parâmetros, grandezas, funções, restrições e atributos do produto (Back *et al.* 2008).

3.6.1 Lista de requisitos

O quadro 12 apresenta os requisitos que puderam ser observados durante as etapas anteriores: fundamentação teórica, necessidades do usuário, personas, análise de similares e análise ergonômica.

Quadro 12 - Lista de requisitos de projeto

Requisitos Gerais		
Atributo	Requisito	Etapa de identificação
Usabilidade	Possuir utilização intuitiva	Observação
	Ser agradável ao uso	Análise de similares
	Ser resistente ao uso	Análise de similares
Segurança	Ter cabos antiderrapantes	Análise de similares
	Inibir o erro	Observação
Funcionalidade	Ser possível usar com frutas e legumes	Questionário
	Ser fácil de limpar	Necessidades do usuário
	Ser fácil de armazenar	Análise de similares
Estética	Possuir cores e estilos agradáveis aos idosos	Observação
Ergonomia	Ter pega ergonômica	Fundamentação teórica
	Utilizar o mínimo de força	Fundamentação teórica
	Cabos robustos	Fundamentação teórica
	Não necessitar de coordenação motora fina	Fundamentação teórica
Requisitos Espremedor de frutas		
	Ter um recipiente graduado	Análise de similares
	Ter espremedor de frutas cítricas	Análise de similares
	Ter base antiderrapante	Análise de similares
Requisitos Descascador		
	Lâmina Dupla	Análise de similares
	Ser leve	Análise de similares
Requisitos Ralador		
	Tenha um recipiente graduado	Análise de similares
	Ter apoio inclinado para facilitar o corte	Análise de similares

	Possuir protetor de dedos	Observação
Requisitos Cortador de temperos		
	Ser fácil manusear	Análise de similares

Fonte: Elaborado pela autora

3.6.2 Definição das especificações do projeto

Segundo Back (2008), os requisitos de projeto precisam ser transformados em especificações de projeto de maneira clara e completa. Durante esse processo, é crucial garantir que nenhuma informação seja perdida. Além disso, é necessário propor métodos para a validação das especificações posteriormente. Os riscos potenciais associados ao cumprimento dessas especificações devem ser identificados e listados. As especificações de projeto derivadas dessa conversão dos requisitos de projeto são apresentadas no Quadro 13.

Quadro 13 - Definição dos requisitos de projeto

Requisitos Gerais			
Requisito	Descrição da especificação	Modo de Verificação	Possíveis riscos
Possuir utilização intuitiva	Ser intuitivo durante o seu uso, não deixando dúvidas	Teste com o usuário	Não há
Ser agradável ao uso	Ser agradável ao uso	Teste com o usuário	Não há
Ser resistente ao uso	Ser resistente	Teste de resistência	Produto mais caro
Ter cabos antiderrapantes	Permitir o uso seguro sem que o produto escorre pelas mãos	Análise de uso	Não há
Inibir o erro	Possuir mecanismos para inibir a utilização inadequada	Análise de uso	Limitação na flexibilidade de uso
Ser possível usar com frutas e legumes	Ser versátil para utilização com frutas e legumes	Análise de uso	Não há
Ser fácil de limpar	Possuir formas simples, com o mínimo possível de vincos e ranhuras para estruturação	Análise de uso	Limitação a formas complexas

Ser fácil de armazenar	Possuir arranjo de peças que permita a guardar o kit de forma compacta e fácil	Análise de uso	Limitação quanto à tamanhos grandes
Possuir cores e estilos agradáveis aos idosos	Ser agradável para os idosos	Validação como usuário	Não há
Ter pega ergonômica	Ter pega ergonômica dos cabos	Teste como usuário	Limitação quanto formas
Utilizar o mínimo de força	Permitir que se faça o mínimo de força ao utilizar	Teste como usuário	Limitação quanto ao peso
Cabos robustos	Ter cabos robustos, mas que se adequem a antropometria da mão do idoso	Medição	Limitação quanto às formas
Não necessitar de coordenação motora fina	Não exigir que se utilize movimentos de pinça, botões pequenos.	Análise de uso	Limitação quanto formas
Requisitos Espremedor de frutas			
Ter um recipiente graduado	Ter um recipiente que seja possível verificar a quantidade extraída	Medição	Não há
Ter amassador de frutas macias	Possuir peça que permita amassar frutas macias	Análise de uso	Limitação quanto às formas
Ter espremedor de frutas cítricas	Possuir espremedor do tipo de girar para cítricos	Análise de uso	Limitação quanto às formas
Ter base antiderrapante	Base que não escorregue durante o uso	Análise de uso	Não há
Requisitos Descascador			
Lâmina Dupla	Ter lâmina dos dois lados possibilitando descascar quando passa de ambos os lados	Análise visual	Limitação quanto a estrutura
Ser leve	Ser leve	Análise de uso	Limitação quanto ao peso
Requisitos Ralador			
Tenha um recipiente graduado	Ter um recipiente que seja possível verificar a quantidade	Medição	Não há

Ter apoio inclinado	Ter um apoio inclinado para facilitar o deslize do alimento	Análise visual	Limitação quanto à forma
Possuir protetor de dedos	Possuir uma peça para colocar o alimento e proteger o dedo da lâmina	Análise visual	Não há
Requisitos Abridor de latas			
Ser fácil de retirar o alimento de dentro	Possuir mecânica que permita retirar o alimento triturado com facilidade	Análise de uso	Limitação quanto ao peso

Fonte: Elaborado pela autora

4 PROJETO CONCEITUAL

O projeto conceitual possibilita explorar soluções criativas que atendam aos requisitos de projeto. Durante esta etapa, foram desenvolvidos os conceitos do produto, seguido pela criação de painéis visuais para cada um dos conceitos. A partir daí, foram geradas alternativas onde aplicou-se uma matriz de decisão para avaliar e selecionar a opção mais adequada. Após a escolha, o conceito passou por refinamento detalhado, que por fim gerou a criação de mockups para verificar a dimensão do produto, e por seguir para a fase de prototipação.

4.1 CONCEITO DO PRODUTO

O conceito do projeto foi desenvolvido de acordo com informações coletadas nas observações com o usuário e entrevista com os idosos, além de alguns hábitos e preferências de consumo da geração do público alvo, no caso a denominada *Baby Boomer*, a fim de tornar o produto mais atrativo para tais. Na figura 23, é possível observar algumas das características levantadas sobre essa geração.

Figura 23 - Características da geração Baby Boomer

Baby Boomer (1946 – 1960)

Características que apreciam em produtos

Conforto
Segurança
Facilidade
Simples
Confiança
Saudável
Qualidade

Estilo de vida

Autonomia
Aposentadoria
Viagens
Gourmet
Atendimento personalizado
Lojas físicas
Não nativo tecnológicos

Fonte: Mídia Marketing, adaptado pela autora

A partir dessas informações foi possível estabelecer três conceitos para o produto:

Seguro: Tornar a ferramenta segura para todas as pessoas, principalmente as que envolvem lâminas;

Simples: O design simples, torna o objeto mais intuitivo e fácil de utilizar, podendo também ser mais amigável ao usuário;

Prático: A praticidade tanto no uso quanto no armazenamento e limpeza.

4.1.1 Painel de expressão do produto

Os painéis de expressão do produto (figuras 24, 25 e 26), mostram como esses conceitos se relacionam com o dia a dia, neles podemos observar ações e cenários que demonstram o conceito e como gostaríamos que o produto pudesse ser percebido pelo usuário.

A figura 24 traz o painel de expressão do produto sobre segurança, apresenta o conceito como o ato de se sentir seguro, o produto deve ser confortável para o usuário, assim como um abraço, trazendo a segurança de forma mais afetiva.

Figura 24: Painel de expressão do produto - Segurança



Fonte: Elaborado pela autora

O painel de expressão do conceito simples (figura 25) é representado por cores sólidas e formas da natureza. A simplicidade trazida no painel vem pela figuras comuns do

nosso dia a dia, que por mais que sejam formas complexas, são simples por já as conhecermos, conceito que no produto pode ser transmitido com formas já conhecidas pelo usuário, uma vez que o idoso possui certa resistência a produtos que desconhece ou não consegue utilizar com destreza.

Figura 25 : Painel de expressão do produto - Simples



Fonte: Elaborado pela autora

O painel de expressão do conceito prático (figura 26), traz a ideia de coisas ágeis, seja em refeições e embalagens ou estar em movimento. No produto desenvolvido esse conceito se reflete na usabilidade, sendo uma das características buscadas o uso do produto de forma ágil para o preparo dos alimentos, bem como algo que seja rápido e fácil de limpar e guardar.

Figura 26: Painel de expressão do produto - Prático



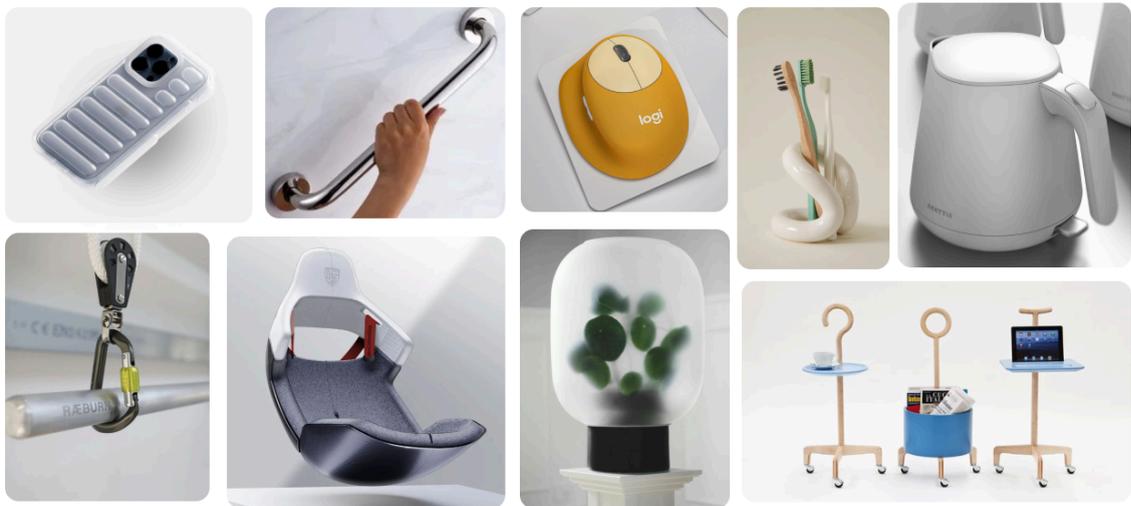
Fonte: Elaborado pela autora

4.1.2 Painel de tema visual

Os Painéis de tema visual (figura 27, 28 e 29) foram organizados com produtos que representem os mesmo conceitos que o produto desenvolvido, a fim de encontrar elementos que possam caracterizá-los.

A figura 27 apresenta o painel de expressão visual do produto sobre o conceito segurança. Os produtos selecionados refletem a ideia de proteção, apoio e estabilidade, com formas robustas e materiais que transmitem resistência e confiabilidade. A presença de curvas suaves e alças reforça a ideia de um design que é fácil de segurar e proporciona segurança física e emocional. Inspirado nesse painel, o produto busca oferecer um ambiente de conforto para realizar atividades cotidianas de forma segura e eficiente.

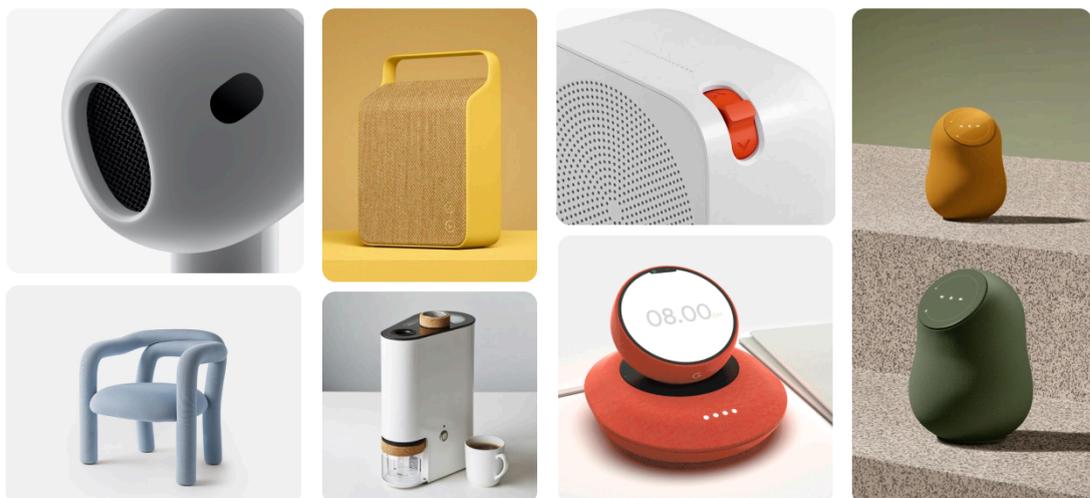
Figura 27: Painel de tema visual - Segurança



Fonte: Elaborado pela autora

O painel de tema visual do conceito simples (figura 28) apresenta formas suaves e arredondadas. As cores sólidas e delicadas, como tons pastel e terrosos, transmitem uma sensação de calma. Acabamento suave ao toque, com acabamentos foscos e texturas aconchegantes, o que reforça a ideia de funcionalidade descomplicada. A simplicidade é comunicada por terem poucas funcionalidades, permitindo que o produto seja intuitivo e agradável.

Figura 28: Painel de tema visual - Simples



Fonte: Elaborado pela autora

O painel de expressão do conceito prático (figura 29) apresenta elementos que enfatizam a agilidade e a funcionalidade no cotidiano. As formas geométricas e compactas garantem facilidade de manuseio e armazenamento, enquanto as cores vibrantes, destacam diferentes funcionalidades e criam um design visualmente intuitivo. Os acabamentos são lisos e resistentes. A praticidade se reflete no produto por meio de características que priorizam a usabilidade, permitindo uma interação rápida e eficiente, especialmente para o preparo e armazenamento de alimentos.

Figura 29: Painel de tema visual - Prático



Fonte: Elaborado pela autora

4.2 ALTERNATIVAS

As alternativas foram geradas com base nos painéis de expressão do produto e tema visual, levando em consideração as necessidades elencadas nos requisitos de projeto. Foram criados dois objetos para cada conjunto inicialmente, onde cada conjunto foi nomeado:

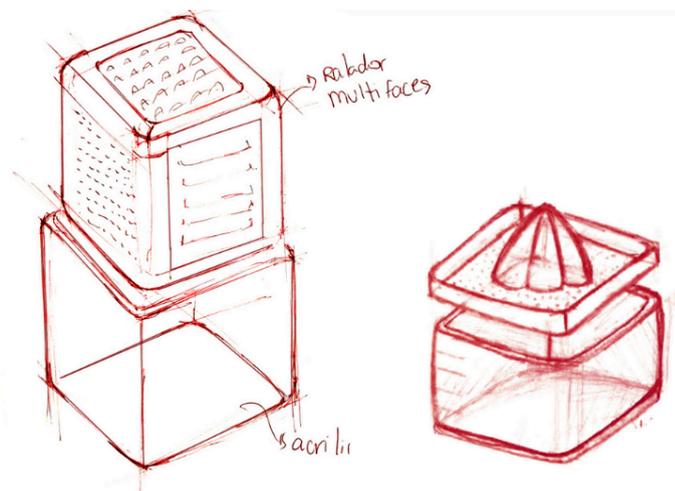
4.2.1 Conjunto 1 - Quadrados Empilháveis

Para o desenvolvimento do conjunto iniciou-se com as alternativas do Ralador e Espremedor de frutas (figura 30). O conjunto consiste em todos os produtos se empilharem,

buscando mais praticidade ao guardar, também tem o formato mais geométrico, fugindo do padrão para utensílios como o espremedor.

- Ralador Multifacetado - Ralador cúbico que permite a troca de lâminas mudando a face que fica para a abertura superior. Possui um compartimento para o alimento e para proteger os dedos que seguram o objeto.
- Espremedor de frutas - Com formato cúbico e base antiderrapante, o espremedor pode ser empilhado virando a parte superior para baixo. Possui níveis para medida.

Figura 30 - Alternativa Conjunto Quadrados Empilháveis



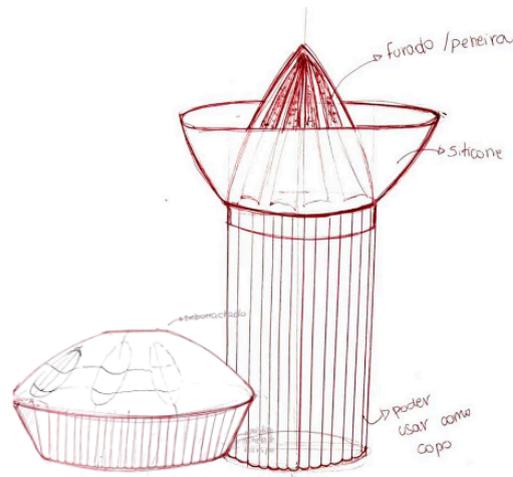
Fonte: Elaborado pela autora

4.2.2 Conjunto 2 - Canelado

A segunda alternativa gerada (figura 31), foi buscando uma forma mais compacta, para ele foi inicialmente desenvolvido o descascador e o espremedor de frutas.

- Descascador - formato que se encaixa à mão, com compartimento para armazenar as cascas restantes.
- Espremedor de frutas - Sua base é um copo que pode ser utilizado para beber após o preparo, os furos da peneira ficam direto na parte superior para que seja mais estreito e encaixe no copo.

Figura 31 - Alternativa Conjunto Canelado



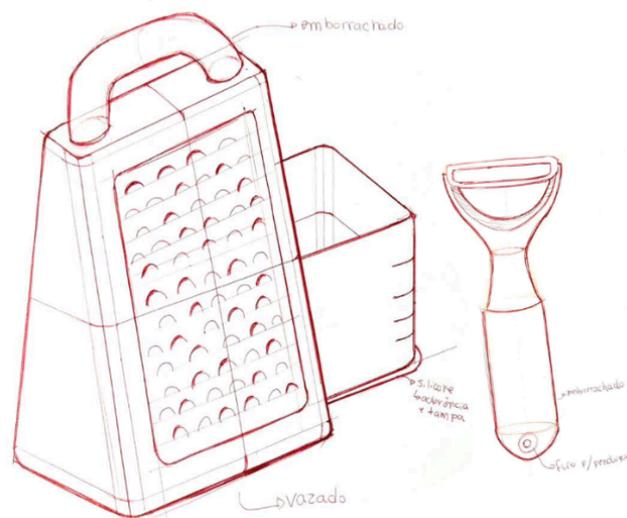
Fonte: Elaborado pela autora

4.2.3 Conjunto 3 - Minimalista

A terceira alternativa gerada (figura 32), busca um design mais simples, focando em formas já preestabelecidas no mercado, com alterações nas pegas robustas e tamanhos maiores dos produtos.

- Ralador - inclinação que facilita a utilização com menor esforço com a ajuda da gravidade, recipiente graduado com base antiderrapante que pode ser também utilizada como tampa, pega robusta para garantir firmeza.
- Descascador - Com cabo robusto e emborrachado para garantir a melhor pega e não escorregar na mão.

Figura 32 - Alternativa Conjunto Minimalista



Fonte: Elaborado pela autora

4.2.4 Conjunto 4 - Conjunto arredondado

A alternativa arredondada (figura 33) apresenta um design com formas curvas e suaves que priorizam o conforto e a segurança no manuseio, tornando o produto funcional.

- Ralador - Possui ajuste de alturas que facilitam na hora de guardar e de utilizar
- Espremedor de frutas - design simples e compacto, possui recipiente graduado e bico para servir. Sua base é de ventosa que gruda na superfície, tornando mais difícil tombar e derramar.

Figura 33 - Alternativa Conjunto Arredondado



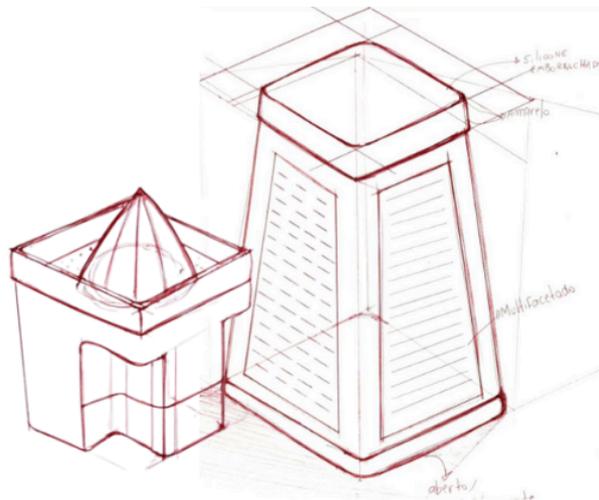
Fonte: Elaborado pela autora

4.2.5 Conjunto 5 - Conjunto quadrado

A quinta alternativa proposta (figura 34) prioriza funcionalidade e praticidade, utilizando formas geométricas simples. O design conta com formas retas que atendem às necessidades do usuário.

- Ralador - Multifacetado possuindo diversos tipos de lâminas, possui apoio robusto na parte de cima para apoiar a mão.
- Espremedor de frutas - design simples quadrado com rebaixo para facilitar segurar a peça.

Figura 34 - Alternativa Conjunto Quadrado



Fonte: Elaborado pela autora

4.2.6 Conjunto 6 - Conjunto Fun

A alternativa (figura 35) destaca-se pelo uso de cores vibrantes. Além disso, incorpora funcionalidades inovadoras, e elementos ajustáveis, que ampliam as possibilidades de uso e otimizam a experiência do usuário.

- Ralador - Ralador com sistema de molas, que exige pouca força do usuário, sendo necessário apenas mover de um lado para o outro, pode também trocar as lâminas para obter diferentes cortes.

- Espregedor de frutas - design divertido, com cores cítricas, possui espremedor de metal e marcação de níveis de medida, se fixa na superfície por meio de ventosas.

Figura 35 - Alternativa Conjunto Fun



Fonte: Elaborado pela autora

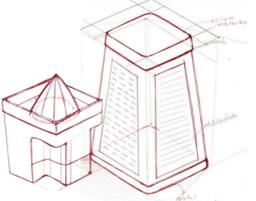
4.2.7 Matriz de decisão

A matriz de decisão foi feita a partir dos requisitos de projeto definidos. Primeiro aplicado no conjunto, com os requisitos gerais (quadro 14) e em seguida aplicados nos requisitos específicos (quadros 15 e 16) para cada produto dos conjuntos separadamente. Cada requisito recebeu uma nota de 0 à 2 de acordo com o produto analisado, onde zero representa que o requisito não existe no produto em questão, 1 que está parcialmente presente e 2 onde está completamente presente na alternativa.

Quadro 14- Matriz de decisão Geral

Conjunto 1		Conjunto 2		Conjunto 3	

Possuir utilização intuitiva	1	1	2
Ser agradável ao uso	1	1	2
Ser resistente ao uso	2	2	2
Ter cabos antiderrapantes	0	2	2
Inibir o erro	1	1	1
Ser possível usar com frutas e legumes	2	2	2
Ser fácil de limpar	2	1	1
Ser fácil de armazenar	2	1	1
Possuir cores e estilos agradáveis aos idosos	1	1	2
Ter pega ergonômica	1	2	2
Utilizar o mínimo de força	1	1	1
Cabos robustos	0	1	2
Não necessitar de coordenação motora fina	1	1	2
	16	19	22

			
	Conjunto 4	Conjunto 5	Conjunto 6
Possuir utilização intuitiva	1	1	1
Ser agradável ao uso	2	1	2
Ser resistente ao uso	1	2	1
Ter cabos antiderrapantes	1	2	2
Inibir o erro	2	1	2
Ser possível usar com frutas e legumes	2	2	2
Ser fácil de limpar	1	1	0
Ser fácil de armazenar	1	1	1
Possuir cores e estilos agradáveis aos idosos	1	1	0
Ter pega ergonômica	1	2	2
Utilizar o mínimo de força	1	1	2
Cabos robustos	2	2	2
Não necessitar de coordenação motora fina	1	2	2
	17	19	20

Fonte: Elaborado pela autora

Com a aplicação da Matriz percebe-se que o conjunto que melhor se adequa aos requisitos de projeto geral é o conjunto 3, com design minimalista, tendo em vista que o mesmo possui as formas mais tradicionais, tornando-se mais atrativo e intuitivo para os idosos.

Quadro 15 - Matriz de decisão espremedor de suco

Espremedor de frutas	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 4	Conjunto 5	Conjunto 6
Ter um recipiente graduado	2	0	2	1	2
Ter amassador de frutas macias	0	1	1	0	1
Ter espremedor de frutas cítricas	2	2	2	2	2
Ter base antiderrapante	2	0	2	0	2
	6	3	7	3	7

Fonte: Elaborado pela autora

A matriz de decisão definiu em empate o espremedor de suco os dos conjuntos 4 e 6 (quadro 15), onde ambos possuem o formato cilíndrico tradicional. Essas alternativas irão guiar o refinamento do conjunto.

Quadro 16 - Matriz de decisão Ralador

Ralador	Conjunto 1	Conjunto 3	Conjunto 4	Conjunto 5	Conjunto 6
Tenha um recipiente graduado	1	2	0	1	1
Ter apoio inclinado para facilitar o corte	0	2	2	2	0
Possuir protetor de dedos	0	1	1	0	2
	1	5	3	3	3

Fonte: Elaborado pela autora

Com a aplicação da matriz (quadro 16) pode-se averiguar que o ralador proposto para o conjunto três, segue sendo o mais adequado, entre as alternativas, de acordo com os requisitos de projeto.

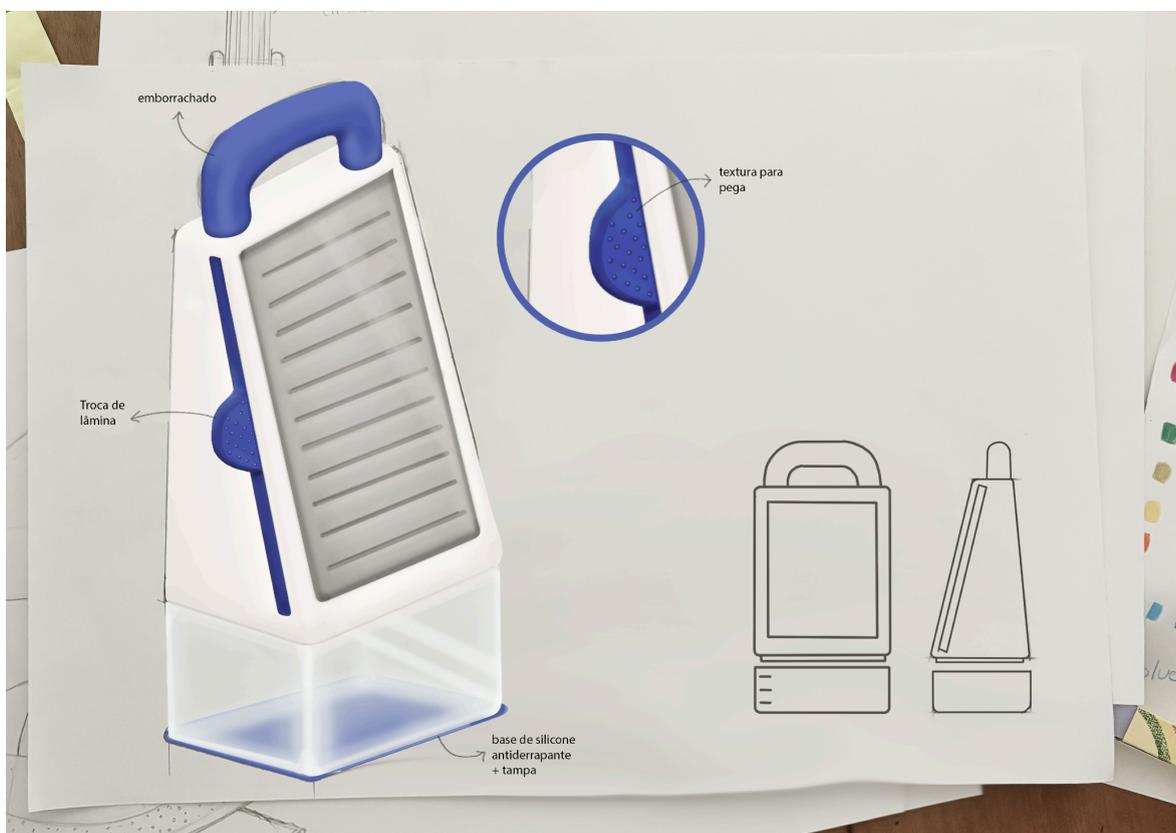
O descascador, esteve presente em apenas dois conjuntos, e pelo seus requisitos específicos serem breves, a decisão se deu por empate, desde modo o resultado não foi relevante para o projeto. A matriz de decisão dos demais utensílios não foi desenvolvida por não terem nenhuma alternativa onde pudessem ser comparadas.

4.3 REFINAMENTO

Durante o refinamento pode-se perceber alterações necessárias no projeto para se adequarem melhor aos requisitos. As cores e texturas também foram acrescentadas nessa etapa, sendo analisadas de acordo com os painéis de expressão e tema visual.

Para o design no ralador, foi acrescentada uma abertura que possibilita a troca de lâminas (figura 36), sendo assim, optou-se por utilizar a própria estrutura do ralador para também adotar o mandolin, uma vez que é necessário apenas trocar as lâminas.

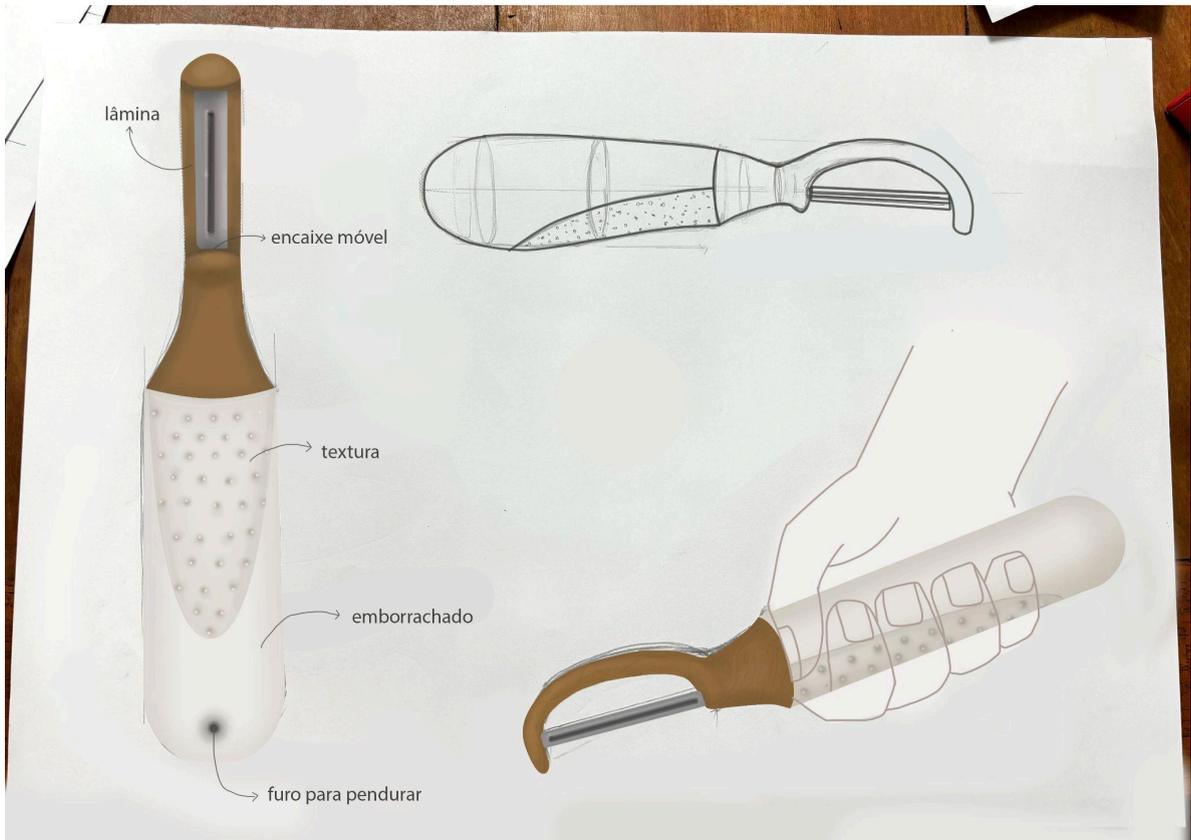
Figura 36 - Refinamento Ralador



Fonte: Elaborado pela autora

O descascador foi alterado da primeira versão do conjunto, de forma que durante testes constatou-se que a lâmina na vertical (figura 37) é mais confortável para o manuseio.

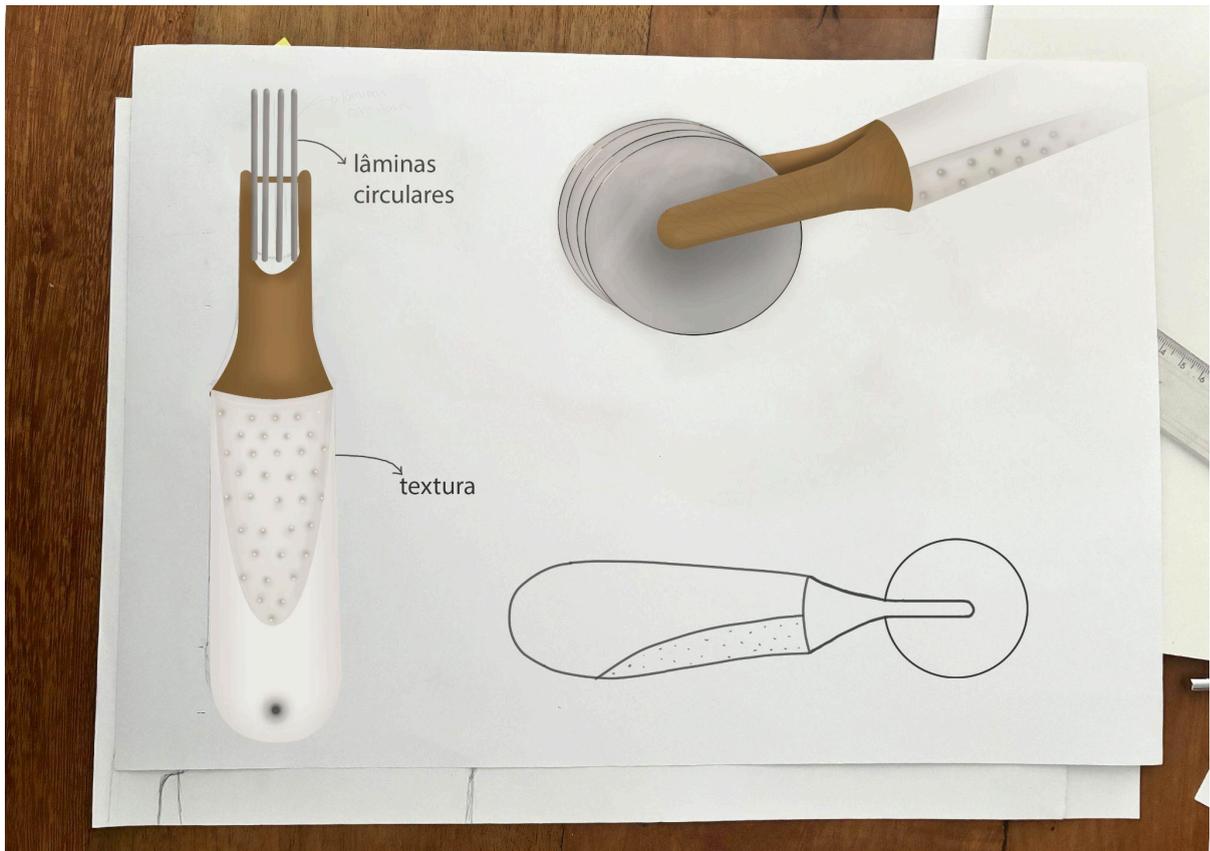
Figura 37 - Refinamento Descascador



Fonte: Elaborado pela autora

O cortador de tempero (figura 38) foi criado seguindo o cabo do descascador, possui 4 lâminas na ponta que giram e cortam os alimentos em pedaços pequenos, que antes exigiam destreza com a faca podendo também causar acidentes.

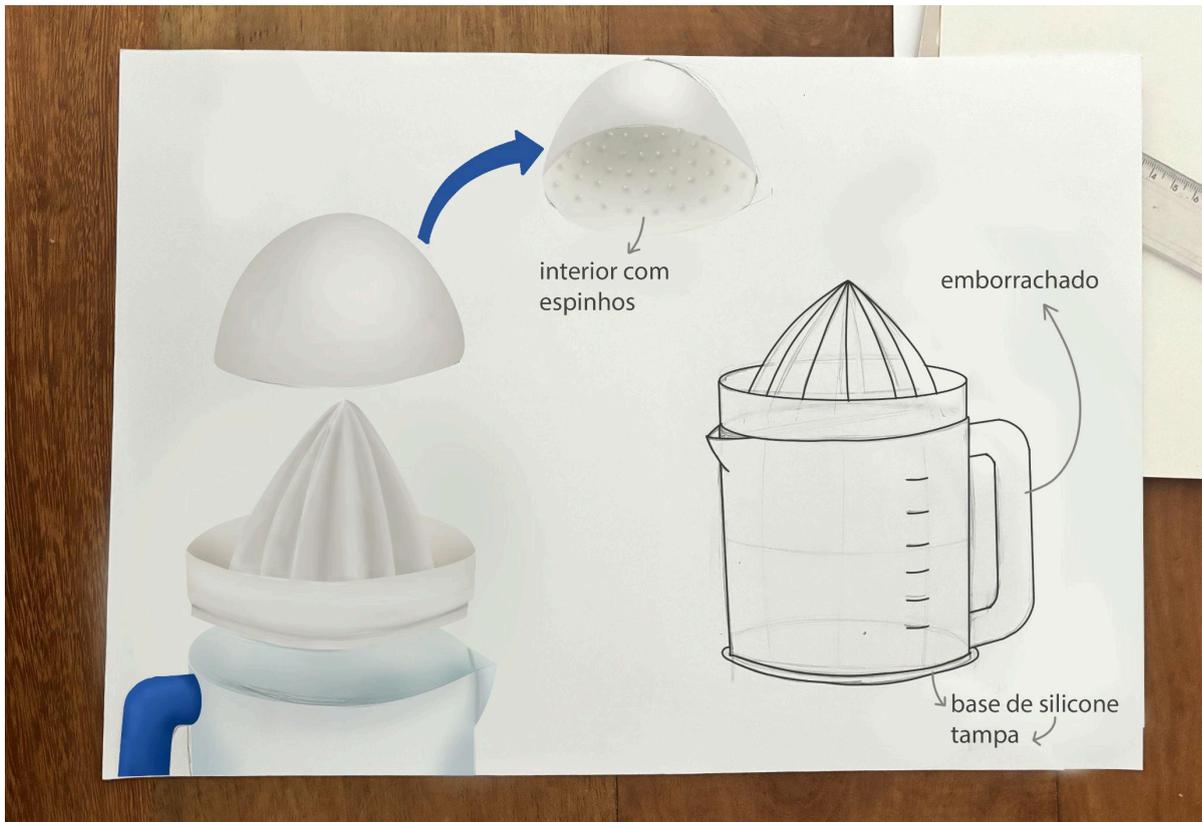
Figura 38 - Refinamento cortador de temperos



Fonte: Elaborado pela autora

O espremedor de suco teve alterações, na matriz o que melhor cumpriu os requisitos de projeto foi o do conjunto 4, portanto este foi alterado de modo que fizesse sentido dentro da estética do conjunto escolhido (figura 39), além do acréscimo de uma alça que facilita o manuseio pelo usuário. Possui também um acessório onde é possível encaixar as cascas das frutas, para então facilitar a retirada do suco de forma eficiente.

Figura 39 - Refinamento espremedor de suco



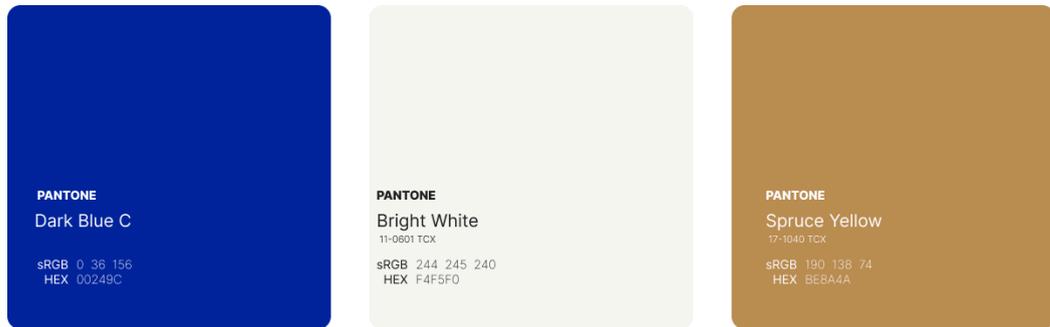
Fonte: Elaborado pela autora

4.3.1 Cor, Material e Acabamento

A seleção das cores, dos materiais e do acabamento foi essencial para definir a estética do projeto, garantindo que os produtos atendessem simultaneamente às exigências ergonômicas e às preferências visuais do público-alvo.

Cores: A paleta escolhida para o projeto foi baseada nos painéis de expressão do produto, e incluem azul cobalto, branco e caramelo (figura 40). O azul foi escolhido por sua característica de equilíbrio e confiança, além de sua capacidade de criar contraste visual, facilitando a identificação e o manuseio dos utensílios. Citando Eva Heller (2022), o azul é descrito como uma cor que sugere simpatia, harmonia e fidelidade, sendo historicamente associada a ambientes confiáveis e tranquilizadores. O branco transmite limpeza e simplicidade, enquanto o caramelo agrega um toque acolhedor e sofisticado ao conjunto.

Figura 40 - Paleta de cores do produto



Fonte: Elaborado pela autora

Materiais: O principal material utilizado no desenvolvimento dos produtos foi o plástico polipropileno (PP), escolhido por suas propriedades de leveza, durabilidade e resistência química. O PP é amplamente utilizado em utensílios domésticos devido à sua facilidade de fabricação, reciclabilidade e compatibilidade com normas de segurança alimentar das Boas Práticas de Fabricação (BPF), (Brasil, 2015). Além disso, sua capacidade de suportar impactos e deformações leves sem comprometer a funcionalidade o torna ideal para utensílios projetados para o público idoso.

Acabamentos: Os acabamentos foram projetados com foco na maximização da usabilidade e da estética dos utensílios. As superfícies principais apresentam acabamento fosco, escolhido por sua resistência superior a arranhões, além de oferecer um toque agradável. As áreas de contato direto com as mãos, como as pegas, foram planejadas para receber revestimento em TPE (Elastômero Termoplástico), material emborrachado que proporciona maior conforto, aderência e segurança durante o uso. Esse revestimento reduz o risco de acidentes e facilita o manuseio dos produtos, especialmente para o público idoso.

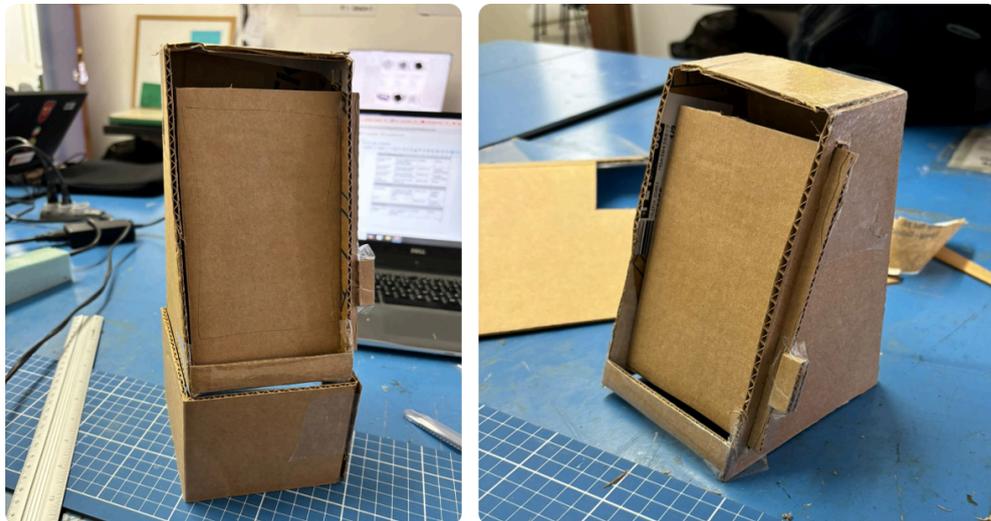
4.4 MOCKUP

O *mockup* é uma etapa fundamental no desenvolvimento de produtos, permitindo a materialização inicial das ideias em modelos físicos de baixa fidelidade. Essa fase possibilita a análise visual, ergonômica e funcional do design, além de validar aspectos técnicos e estéticos antes da produção final. No caso deste projeto, o *mockup* foi essencial para compreender melhor as dimensões do produto e realizar os ajustes necessários para garantir sua usabilidade e adequação ao público-alvo

Para confecção do *mockup* do ralador e do espremedor foi utilizado papelão que permite representar as formas do produto de forma simples e econômica. A confecção desses modelos permitiu explorar a ergonomia e o manuseio dos produtos, considerando as necessidades do público-alvo, especialmente pessoas idosas.

O *mockup* do ralador (figura 41) permitiu observar ajustes nas dimensões, para que pudesse manusear a alça mais confortavelmente, sendo o tamanho inicial testado menor que definido como medidas do percentil 5% das mulheres, e abaixo do valor mínimo de 100mm.

Figura 41 - Mockup ralador



Fonte: Elaborado pela autora

Para poder avaliar a forma do cabo do descascador e cortador, foi utilizado PU, que permite ser cortado em formas sólidas, assim foi possível fazer diversas alterações durante os testes com usuários para enfim validar a melhor opção, como pode ser observado na figura 42.

Figura 42- Mockup cabos descascador e cortador e teste com usuário



Fonte: Elaborado pela autora

5 MATERIALIZAÇÃO

A etapa de materialização é onde as ideias se transformam em representações físicas e visuais do produto final. Inicialmente, a modelagem 3D permite criar um modelo digital detalhado, que é renderizado e ambientado para simular o produto em seu contexto de uso. Em seguida, a prototipagem possibilita a criação de versões físicas que ajudam a testar e refinar os acabamentos e funcionalidades. Por fim, a apresentação final do produto integra todos os elementos desenvolvidos, oferecendo uma visão completa do projeto em seu estado final.

5.1 MODELAGEM

A etapa de modelagem 3D é ideal para poder observar o produto de forma mais concreta e detalhada. Ela foi feita utilizando o software especializado, Rhinoceros 3D, onde foi possível refinar ainda mais funções, formas, encaixes e detalhes estruturais do projeto. Com isso, obtém-se uma representação completa e precisa do produto, pronta para ser utilizada na fase seguinte de prototipagem e validação. O desenho técnico de todo o conjunto pode ser visto no apêndice B, C, D e E.

5.1.1 Descascador

O descascador (figura 43) foi dividido em duas peças, de modo que facilite a fase de prototipação, bem como a divisão dos materiais. Possui espaço para uma lâmina de 50mm, tamanho padrão das encontradas no mercado e cabo com textura para melhorar o manuseio do objeto.

Figura 43 - Refinamento espremedor de suco

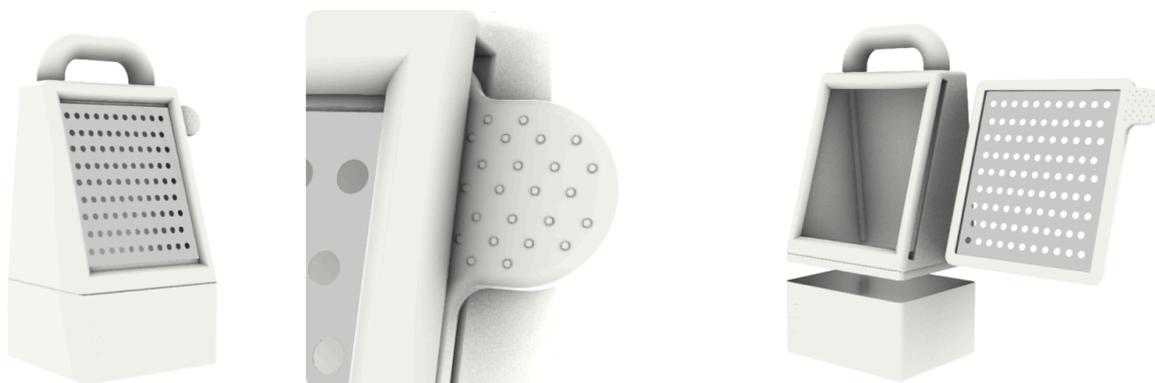


Fonte: Elaborado pela autora

5.1.2 Ralador

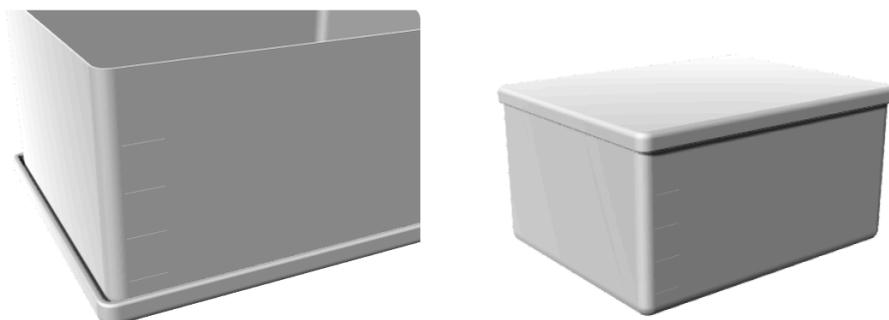
O ralador possui 4 peças principais (figura 44 e 45), sendo elas a base antiderrapante, na parte inferior que também pode ser usada como tampa, o recipiente, o corpo do utensílio e a alça. A modelagem também conta com as diferentes lâminas, que podem ser trocadas pela abertura lateral, as molduras de cada lâmina tem a pega com textura, facilitando o manuseio.

Figura 44 - Refinamento espremedor de suco



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 45 - Base antiderrapante/tampa



Fonte: Elaborado pela autora

5.1.3 Cortador de temperos

Assim como o descascador, o cortador de temperos foi dividido em duas partes mais a lâmina. Possui também espaçadores que se encaixam entre as lâminas, para que elas cortem os alimentos com diferente espessura. O cabo possui texturas (figura 46) e revestimento emborrachado para evitar que o objeto escorregue das mãos.

Figura 46 - Modelagem espremedor de suco



Fonte: Elaborado pela autora

5.1.4 Espremedor de suco

A modelagem do espremedor foi feita em três partes (figura 47), o jarro - parte do produto que será de material transparente, o espremedor - que conta também com a peneira de material plástico branco, e a alça - acabamento emborrachado na cor azul. Durante a modelagem foi necessário alterar o design da alça, para que atendesse às medidas de 100mm de comprimento tornando-se mais ajustada à mão, deste modo, a alça passou a ter apenas um ponto de contato com a jarra.

Figura 47 - Modelagem espremedor de suco



Fonte: Elaborado pela autora

5.2 RENDER

A renderização dos utensílios foi realizada com o auxílio da ferramenta Autodesk 3ds Max, com o objetivo de representar os materiais, acabamento e cor, proporcionando uma visão realista do produto desenvolvido, foram renderizados os produtos separadamente (figuras 48, 49, 50 e 51) e do conjunto completo (figura 52).

Figura 48- Render cortador de temperos em estúdio



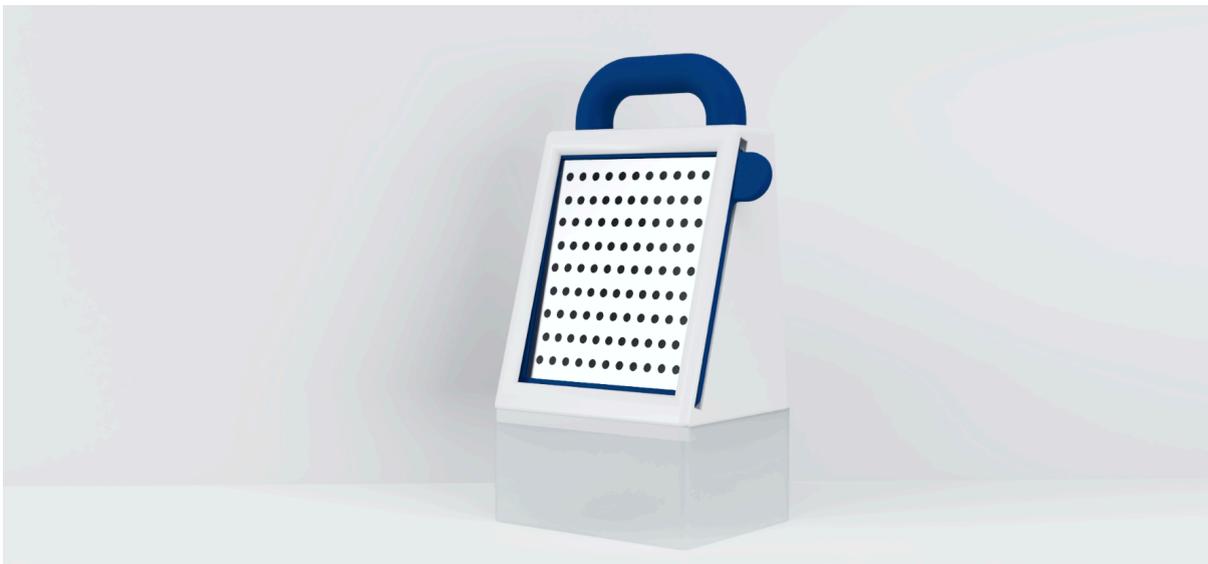
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 49 - Render descascador em estúdio



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 50 - Rندر ralador em estúdio



Fonte: Elaborado pela autora

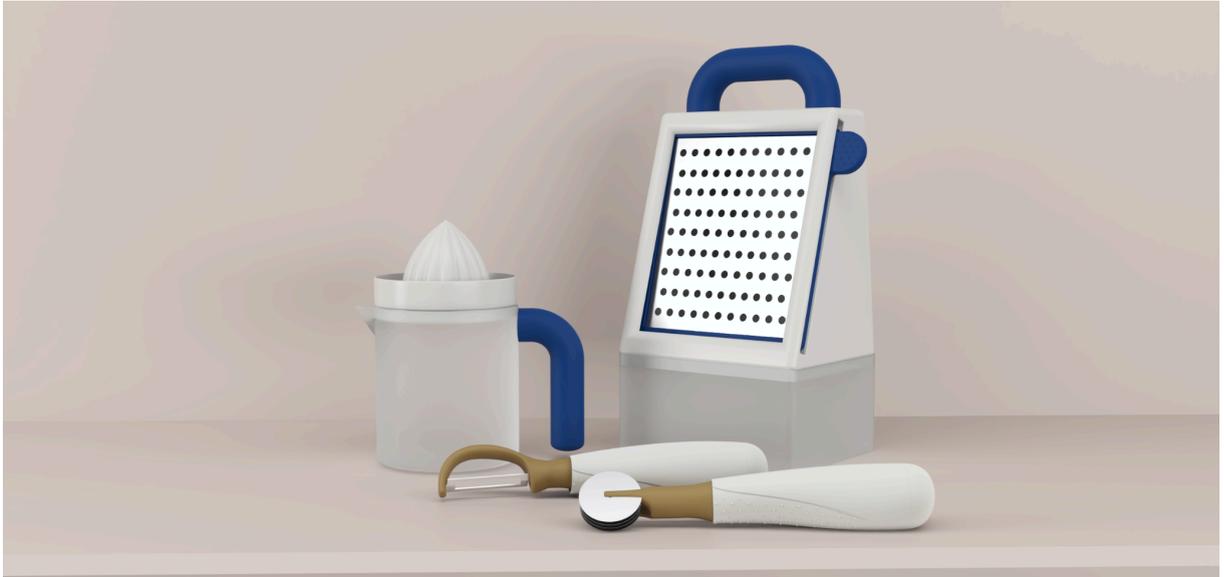
Figura 51 - Rندر espremedor de suco em estúdio



Fonte: Elaborado pela autora

A figura 52 apresenta todos os quatro produtos juntos, mostrando então o conjunto completo renderizado.

Figura 52 - Render conjunto completo em estúdio



Fonte: Elaborado pela autora

5.3 875[PROTOTIPAÇÃO E ACABAMENTO

A fase de prototipação é para transformar conceitos digitais em modelos físicos, permitindo a validação de aspectos funcionais, ergonômicos e estéticos do produto. Para este projeto, o modelo de apresentação do conjunto foi desenvolvido utilizando tecnologia de impressão 3D, com o auxílio do laboratório Pronto 3D, possibilitando a materialização fiel ao design original, em escala 1:1, como os mostrados na figura 53. Essa etapa garante que o produto final atenda às necessidades do público-alvo.

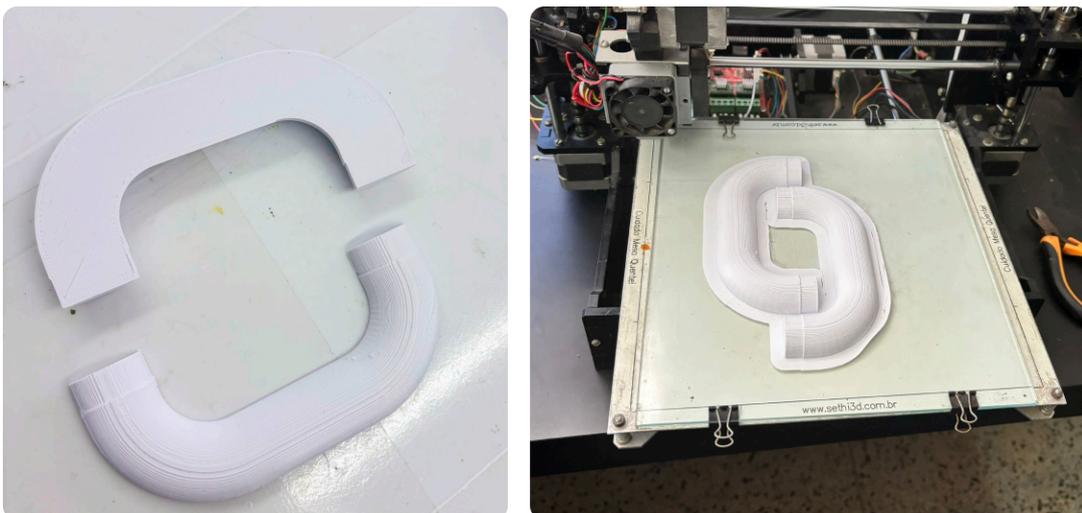
Figura 53 - Produtos impressos em 3D sem acabamento



Fonte: Elaborado pela autora

Para melhorar a qualidade de impressão, foram necessários ajustes na modelagem, de forma que os suportes não fossem necessários, assim economizando material e tempo de prototipagem. Como exemplo da figura 54, onde a alça foi dividida em duas partes, obtendo duas com superfícies planas, que depois foram juntadas com o uso de cola instantânea.

Figura 54 - alça dividida para impressão



Fonte: Elaborado pela autora

O processo de acabamento foi realizado em várias etapas, cada uma com o objetivo de preparar e refinar o modelo de apresentação para alcançar uma estética satisfatória:

1. **Colagem:** As peças impressas em partes foram unidas utilizando cola instantânea.
2. **Alisamento:** Para obter uma superfície mais uniforme, livre das marcas das linhas de impressão e das divisões, foi aplicada massa acrílica nas junções e irregularidades. Em seguida, a peça foi lixada até atingir uma textura lisa e homogênea, como demonstrado na figura 55.
3. **Aplicação de Primer:** O primer foi utilizado para criar uma camada base antes da pintura, ajudando a esconder imperfeições remanescentes e proporcionando melhor aderência da tinta.
4. **Pintura:** Após a preparação adequada, a peça foi pintada utilizando tinta em spray para atingir o acabamento desejado.

Figura 55 - Processo de acabamento



Passar massa acrílica e lixar



Preparar para pintura com primer



Pintura e envernizar

Fonte: Elaborado pela autora

Embora o produto final previsse o uso de acabamento emborrachado nas pegas, essa etapa não foi possível devido a limitações técnicas e de recursos disponíveis durante o desenvolvimento do modelo de apresentação. Sendo assim, as superfícies foram finalizadas da mesma forma das demais peças, respeitando as cores previstas do design. Pelo mesmo motivo, não foi possível materializar a base antiderrapante.

5.4 MEMORIAL DESCRITIVO

O Memorial Descritivo apresenta uma visão abrangente sobre as etapas e decisões envolvidas no desenvolvimento do projeto. Ele detalha as principais características do produto, bem como os caminhos para sua concepção e materialização, fornecendo um registro claro de todo o processo criativo e técnico. Essa documentação contribui para a compreensão integral do projeto, como aponta Pazmino (2015).

5.4.1 Conceito

A alimentação é uma necessidade fisiológica, está ligada à sobrevivência e à qualidade de vida. No entanto, para muitos idosos, limitações físicas e cognitivas tornam o ato de cozinhar desafiador e, por vezes, perigoso. Com base nessa problemática, o projeto tem como objetivo o desenvolvimento de utensílios culinários acessíveis e inclusivos, que atendam às limitações físicas e cognitivas dos idosos sem comprometer a estética ou funcionalidade do produto. O conceito é criar ferramentas que facilitem o preparo de alimentos de forma segura, simples e prática, de forma que possa fortalecer a confiança, o conforto e a autonomia dos usuários em suas atividades diárias.

5.4.2 Fator de uso

O produto foi projetado para atender às necessidades específicas de idosos no preparo de alimentos, promovendo segurança e conforto. Suas funcionalidades principais incluem alças ergonômicas que permitem um manuseio mais seguro, texturas que facilitam a aderência e peças leves que demandam menor esforço físico durante o uso. As dimensões do ralador, tornam-o de fácil limpeza, possibilitando sua manutenção mais facilitada. Cada funcionalidade foi cuidadosamente pensada para integrar a rotina do idoso, garantindo um uso prático e intuitivo. As dimensões e formas foram adaptadas para reduzir a força necessária nas mãos e punhos, enquanto o design das pegas emborrachadas oferece maior firmeza e conforto, permitindo que o produto seja utilizado por idosos com diferentes níveis de mobilidade e capacidade física.

5.4.3 Fator Técnico Construtivo

Os materiais escolhidos para o produto foram o polipropileno (PP) para a estrutura principal, devido à sua leveza, durabilidade e resistência a impactos, e a borracha

termoplástica (TPE) para as pegas, que proporciona conforto e aderência. Tanto o TPE, quanto o PP, são materiais recicláveis.

O processo de fabricação adotado foi a moldagem por injeção para o polipropileno e o sobremolde para a aplicação das áreas emborrachadas. A escolha desses métodos deve-se à sua precisão e viabilidade para a produção de peças com acabamentos detalhados e consistentes. Além disso, esses processos permitem a otimização de custos sem comprometer a qualidade.

5.4.4 Fator Estético Simbólico

O design do produto combina formas arredondadas e proporções equilibradas, proporcionando uma estética amigável e funcional (figura 56). Essas escolhas visuais refletem a preocupação com a segurança e o conforto dos idosos, ao evitar arestas cortantes ou superfícies que possam causar desconforto durante o uso.

A paleta de cores adotada — azul cobalto, branco e caramelo — foi cuidadosamente escolhida para criar uma identidade visual harmônica e acolhedora. O azul cobalto transmite tranquilidade e segurança, enquanto o branco reforça a limpeza e a funcionalidade do produto. O caramelo adiciona um toque de calor e modernidade. O acabamento fosco nas superfícies principais, enquanto as pegas emborrachadas conferem aderência e conforto.

Figura 56 - Conjunto final



Fonte: Elaborado pela autora

5.4.5 Fator Comercial

A crescente demanda por produtos adaptados ao público idoso reforça o potencial de mercado deste projeto. Além disso, seu design pode atrair outros públicos interessados em produtos ergonômicos e funcionais, ampliando seu alcance no mercado.

O público-alvo principal são idosos que buscam produtos que facilitem suas atividades diárias, garantindo segurança e conforto. No entanto, o design acessível e funcional também pode atrair cuidadores e famílias preocupadas com a inclusão e o bem-estar de seus entes queridos. O preço ideal seria competitivo em comparação aos utensílios convencionais, posicionando o produto como uma solução acessível e diferenciada.

6 CONCLUSÃO

Ao compreender as necessidades e limitações do público idoso, este projeto permitiu explorar a importância de oferecer soluções que promovam autonomia e conforto no dia a dia dessa faixa etária. Foi possível identificar não apenas os desafios enfrentados pelos idosos na cozinha, mas também os fatores que contribuem para uma experiência limitada ou insegura, como utensílios inadequados que dificultam a realização de tarefas básicas e comprometem sua independência.

Ao longo do trabalho, foram realizadas pesquisas acerca da terceira idade e seus aspectos; a influência cultural da alimentação e seu âmbito da terceira idade; e utensílios domésticos, analisando a evolução e o relacionamento existente com a terceira idade. Também foram feitos testes de usabilidade e prototipação que evidenciaram a importância de atender a essas demandas com produtos acessíveis e funcionais. A escolha de formas ergonômicas, materiais apropriados e uma paleta de cores buscou atender não apenas às necessidades físicas dos idosos, mas também criar uma experiência visual e tátil agradável. Apesar das dificuldades enfrentadas, como ajustes nas dimensões e a impossibilidade de implementar o acabamento emborrachado no modelo de apresentação, o processo revelou pontos-chave para o desenvolvimento de utensílios mais inclusivos e eficientes.

Dessa forma, o projeto reafirma o papel do design como ferramenta para transformar realidades e melhorar a qualidade de vida. A linha de utensílios adaptados não apenas visa facilitar o preparo de alimentos, mas também promover a confiança e o bem-estar dos usuários idosos. Para o futuro, sugere-se realizar testes mais rigorosos para validar mais as funcionalidades e durabilidade dos produtos, além de explorar a ampliação da linha com novos utensílios que atendam a outras necessidades específicas desse público. Assim, abre-se espaço para que iniciativas como esta continuem evoluindo e inspirando soluções que respeitem e valorizem as diversas fases da vida.

REFERÊNCIAS

AIEX, Viviane Mantovani; MOCO, Gabriel Massaro; COSTA, Viviane Ribeiro da. **Análise dos Móveis e Acessórios no Cotidiano do Idoso**. Unopar Cient. Exatas Tecnol, Londrina, 2008.

ALT, Luis; PINHEIRO, Tennyson. Design Thinking Brasil. Rio de Janeiro: Editora Campus RJ, 2011.

ARGIMON, Irani I. de Lima. **Aspectos cognitivos em idosos**. Aval. psicol. Porto Alegre, v.5, n. 2, p. 243-245, dez. 2006. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712006000200015&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 07 mai. 2024.

BACK, N.; OGLIARI, A.; DIAS, A.; SILVA, J. C. **Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem**. Barueri, SP: Manole, 2008.

BASSLER, Thais Carolina; SOUZA, Evelly Vitória A. de. **O Perfil Nutricional de Idosos Institucionalizados num Município do Interior do Mato Grosso Do Sul**. 2016. Disponível em: <https://www2.ls.edu.br/actacs/index.php/ACTA/article/view/100>. Acesso em: 14 abr. 2024.

BAXTER, M. R. **Projeto de Produto: Guia Prático para o Design de Novos Produtos**. 2. Ed. São Paulo: Editora Blücher, 2005.

BEZERRA, Patricia Araújo. **Histórias de vida de pessoas idosas no Distrito Federal: um olhar sobre o isolamento social na perspectiva teórica do ageísmo**. 2021. Disponível em: http://www.realp.unb.br/jspui/bitstream/10482/41762/1/2021_PatriciaAra%c3%bajoBezerra.pdf. Acesso em 08 de mai. 2024.

BIFANO, Amelia Carla Sobrinho. **Análise das atividades cotidianas - uma tentativa de compreender os mecanismos da ação humana**. 2001. Disponível em: <https://locus.ufv.br/server/api/core/bitstreams/1e9eca94-5d48-4b39-8f94-0ec03d83a6c1/content>. Acesso em 20 de abr. 2024.

BRASIL. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). *Documentos 120: Boas Práticas de Fabricação (BPF)*. Rio de Janeiro, 2015.

BORGES, Eliane; Batista, Kênia Rejane Oliveira; Andrade, Leonardo Eisenlohr; Sena, Paula Letícia Santos Costa; Soares, Nara Michelle Moura; Silva, Fernanda Borges; Hernández, Miguel. O Envelhecimento populacional, um fenômeno mundial. In: DANTAS, Estélio

Henrique Martin; SANTOS, César Augusto de Souza. **Aspectos biopsicossociais do envelhecimento e a prevenção de quedas na terceira idade**. Editora Unoesc, 2017. p 17 - 46.

CALDAS, Célia Pereira. **Envelhecimento com dependência: responsabilidades e demandas da família**. 2003. Disponível em:
<https://doi.org/10.1590/S0102-311X2003000300009>. Acesso em 09 mai. 2024.

CAMARANO, Ana Amélia. **Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica**: Texto para Discussão nº 858. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2002. Disponível em:
https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2091/1/TD_858.pdf. Acesso em: 16 abr. 2024.

CANCELA, Diana Manuela Gomes. **O processo do envelhecimento**. 2007. Disponível em:
<https://psicologia.pt/artigos/textos/TL0097.pdf> . Acesso em: 20 abr. 2024.

CARNEIRO, H. S.. **Comida e sociedade: significados sociais na história da alimentação**. História: Questões & Debates, Curitiba, n. 42, p. 71-80, 2005. Disponível em:
https://core.ac.uk/display/328063797?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1. Acesso em 16 mai. 2024.

CONVERSO, Maria Estelita Rojas; LARTELLI, Isabele. **Caracterização e análise do estado mental e funcional de idosos institucionalizados em instituições públicas de longa permanência**. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpsiq/v56n4/a05v56n4.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2024

FARIAS, Bruno Serviliano Santos. **Design gráfico inclusivo para a terceira idade: análise dos elementos iconográficos e tipográficos**. 2019.

FARIAS, Claudio Lamas de; AYROSA, Eduardo; CARVALHO, Gabriela; ABRAMOVITZ, José; FRAIHA, Silvia. **Eletrodomésticos – Origens, história e design no Brasil**. Rio de Janeiro: Fraiha, 2006.

FLANDRIN, J.; MONTANARI, M. **História da Alimentação**. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.

GALVÃO, Arabella. **Pegas e Manejos**. Fundamentos de Ergonomia. 2023.

G1, Censo 2022: Número de idosos dispara no Brasil nos últimos 12 anos, enquanto crianças representam menor proporção já registrada pelo IBGE. São Paulo, 27 de nov de 2023. Disponível em:
<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2023/10/27/censo-2022-numero-de-idosos-dispara->

no-brasil-nos-ultimos-12-anos-enquanto-criancas-representam-menor-proporcao-em-42-anos. ghtml. Acesso em 19 de abril de 2024.

HECK, Marina de Camargo. **Comer como atividade de lazer**. Estudos Históricas, Rio de Janeiro. P. 136, 2004.

HELLER, Eva. **A psicologia das cores**. Editora Olhares, 2022.

HELMAN, C. G. (2005). **Cultural aspects of time and ageing: time is not the same in every culture and every circumstance; our views of ageing also differ**. European Molecular Biology Organization.

IIDA, Itiro. **Ergonomia do manejo: proposição de uma metodologia para análise do manejo em ferramentas manuais**. 1975. *Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada*: 136-142

IIDA, Itiro. **Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

IIDA, Itiro; Buarque, Lia. **Ergonomia Projeto e Produção**. 1º edição digital. Editora Blucher, 2018.

IWAMOTO, Cristina; SILVA, Rosane Borges da; SANTOS, Luana Caroline dos; COUTINHO, Vanessa Fernandes. **Estado nutricional, qualidade de vida e doenças associadas em idosos residentes em instituições de longa permanência**. *Geriatrics & Gerontology*, p. 42-48, 2008

LEITE, M.T.; BATTISTI, I.D.; BERLEZI, E. M.; SCHEUER, A.I.. **Idosos Residentes no Meio Urbano e sua Rede de Suporte Familiar e Social**. *Texto & Contexto Enfermagem*, Florianópolis, v. 17, n. 2, p. 250-7, 2008.

LOUREIRO, Maria Helena Vieira Soares. **Influência do Exercício Físico e da Nutrição na Sarcopenia**

MACHADO, Flávia Nunes. **Capacidade e desempenho para a realização das atividades básicas de vida diária: um estudo com idosos dependentes**. Belo Horizonte, 2010. Disponível em <http://hdl.handle.net/1843/GCPA-8BAMCT>. Acesso em 25 abr. 2024.

MACIEL, Marcos Gonçalves. **Atividade física e funcionalidade do idoso**, 2010. Disponível em <https://www.scielo.br/j/motriz/a/ffxf4W5HZ6bWvxpshvwrkHj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 30 abr. 2024.

MATSUDO, Sandra Marcela Mahecha. Avaliação do Idoso: física e funcional. 2. ed. Londrina: MIOGRAF, 2004.

MINTZ, Sidney W. **Comida e antropologia: uma breve revisão**. Revista Brasileira de Ciências Sociais, vol. 16, n. 47, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v16n47/7718.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2024.

MORAES, Anamaria de; MELO, Cláudio Vaz de; PUERARI, Luís Otávio. **Ergonomia e Envelhecimento: Um Estudo dos Acidentes nos Lares e o Uso de Produtos Domésticos por Idosos na Cidade do Rio de Janeiro**. XIII ABERGO, Fortaleza, 2004.

MORAIS, Natã. **Pegas e manejos**. Disponível em: <https://natamoraes.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/10/manejos2014.pdf>. Acesso em: 17 de jun. 2024

MOREIRA, Ericka Maria de Farias; Sousa, Milena Nunes Alves. **Olhares sobre o impacto do isolamento social à saúde mental do idoso**. Journal of Medicine and Health Promotion, 2021, v.6 n.1, p 234-244. Disponível em: <https://jmhp.unifip.edu.br/index.php/jmhp/article/view/140> Acesso em 10 mai. 2024.

NETTO, Matheus Papaléo. Gerontologia: A Velhice e o Envelhecimento em Visão Globalizada. São Paulo: Atheneu, 2002, 524 p.

NETTO, Francisco Luiz de Marchi. **Aspectos Biológicos e fisiológicos do envelhecimento humano e suas implicações na saúde do idoso**. Pensar a Prática. Goiânia, v. 7, n. 1, p. 75–84, 2006. DOI: 10.5216/rpp.v7i1.67. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/feff/article/view/67>. Acesso em: 16 abr. 2024.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Las dimensiones humanas en espacios interiores**. Editora: Gustavo Gili; 1ª edição. 2007.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se Cria: 40 Métodos Para Design de Produtos**. 1ª edição. Blucher. 2015

PEREIRA, Aline; FREITAS, Carla; MENDONÇA, Cristiane; MARÇAL, Fernanda; SOUZA, Jennefer; NORONHA, João Paulo; LESSA, Larissa. **Envelhecimento, estresse e sociedade: uma visão psiconeuroendocrinológica**. Ciênc. cogn. vol.1 Rio de Janeiro mar. 2004

PUPO, Deise Tallarico; MELO, Amanda Meincke; FERRÉS, Sofia Pérez. **Acessibilidade: discurso e prática no cotidiano das bibliotecas**. Campinas: Unicamp/Biblioteca Central Cesar Lattes, v. 31, 2006.

QUARESMA, M.; MORAES, A. Aplicando a antropometria ao design de produto—estações de trabalho e mobiliários. Revista estudos em Design, p. 27-51, 2000.

ROIM, Talita Prado Barbosa. **Entre colonizador & colonizado: aspectos culturais das cozinhas e identidades nacionais de Brasil e Portugal.** Goiás, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.12660/rm.v9n15.2018.76631>. Acesso em 22 abr.

STEFANACCI, Richard G. **O envelhecimento corporal.** Estados Unidos da América, 2022. Manual MDS, para consultas de médicos e farmacêuticos. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/quest%C3%B5es-sobre-a-sa%C3%BAde-de-pessoas-idosas/o-envelhecimento-corporal>. Acesso em 06 mai. 2024.

SOARES, Hellen Mercês Silva; DE MELO, Júlia Medeiros; SILVA, Rita de Kássia Neves Oliveira. **Por uma “Melhor idade” que não seja apenas força de expressão: pontuações sobre qualidade de vida em uma ILPI privada na cidade de Lagoa Seca-PB.** VI Congresso internacional de envelhecimento humano 2019.

VERAS, Renato. **Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações.** Rev Saúde Pública. Universidade Aberta da Terceira Idade. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2008.

7 APÊNDICE

7.1 APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO COM O GRUPO DE PESSOAS IDOSAS

Questionário pesquisa TCC - Julia Hanna Okada

Design de Utensílios Domésticos

Qual a sua idade?

Qual seu gênero?

Feminino Masculino Prefiro não dizer

Quantas pessoas moram com você?

Sozinho(a) 3 5 ou +
 2 4

Quem costuma preparar as refeições?

Eu Cozinheiro (a) Restaurantes
 Parentes Meu companheiro (a)

O que é usualmente consumido no dia a dia?

Grãos Frutas Laticínios
 Hortaliças Proteínas Doces

Como você ve o ato de preparar comida?

Prazer Dever Necessidade
 Demonstração de carinho Não cozinho

Você costuma cozinhar para outras pessoas?

Sim Não

Quais utensílios você tem em casa?

Espatula Tesoura Facas
 Pegador Formas Rolo de massa
 Peneira Abridor Descascador
 Ralador Mixer Espremedor
 Outros _____

Quais você usa com frequência?

Espatula Tesoura Facas
 Pegador Formas Rolo de massa
 Peneira Abridor Descascador
 Ralador Mixer Espremedor
 Outros

Já passou dificuldade em utilizar algum desses?

7.2 APÊNDICE B - DESENHO TÉCNICO DO RALADOR

6

5

4

3

2

1

D

152

D

C

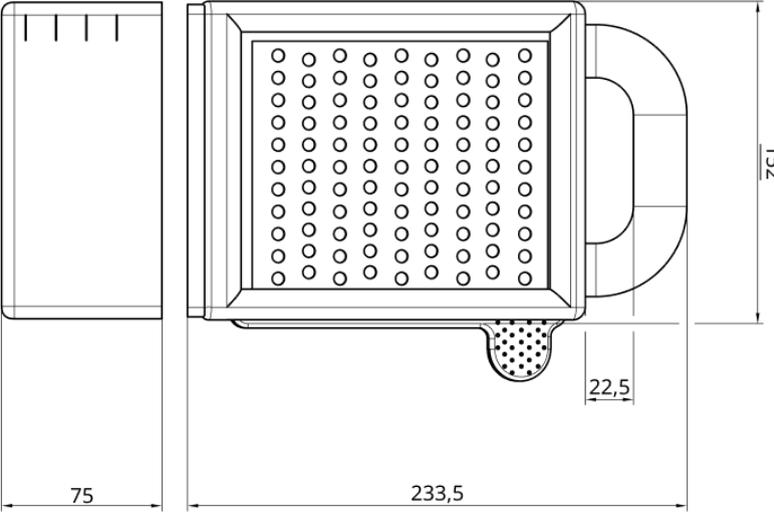
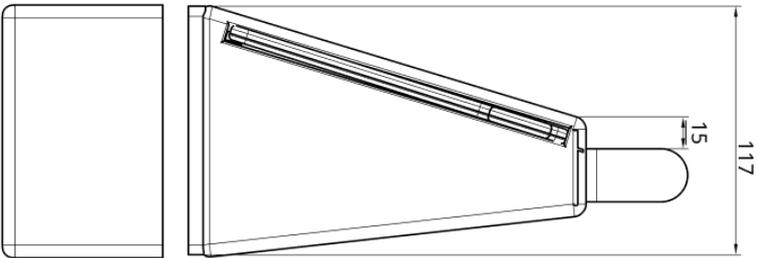
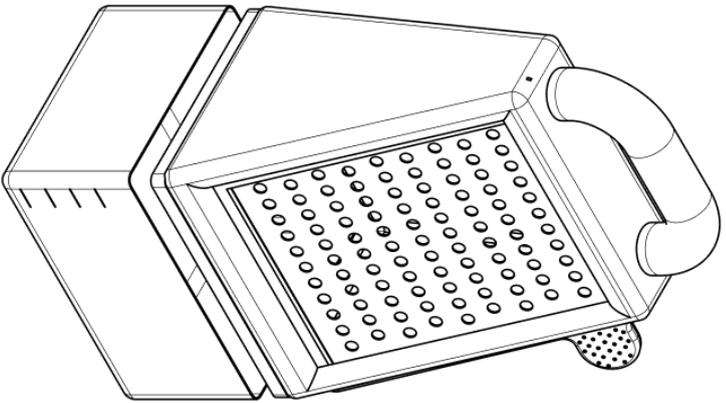
C

B

B

A

A



1 2

PROJETISTA: JULIA HANNA OKADA		ESCALA: 1:2	FOLHA A3	FOLHA
URSC/OCE	PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO	UNIDADES: mm		1
	CONJUNTO DE UTENSÍLIOS CULINÁRIOS PARA A TERCEIRA IDADE			
RALADOR				

6

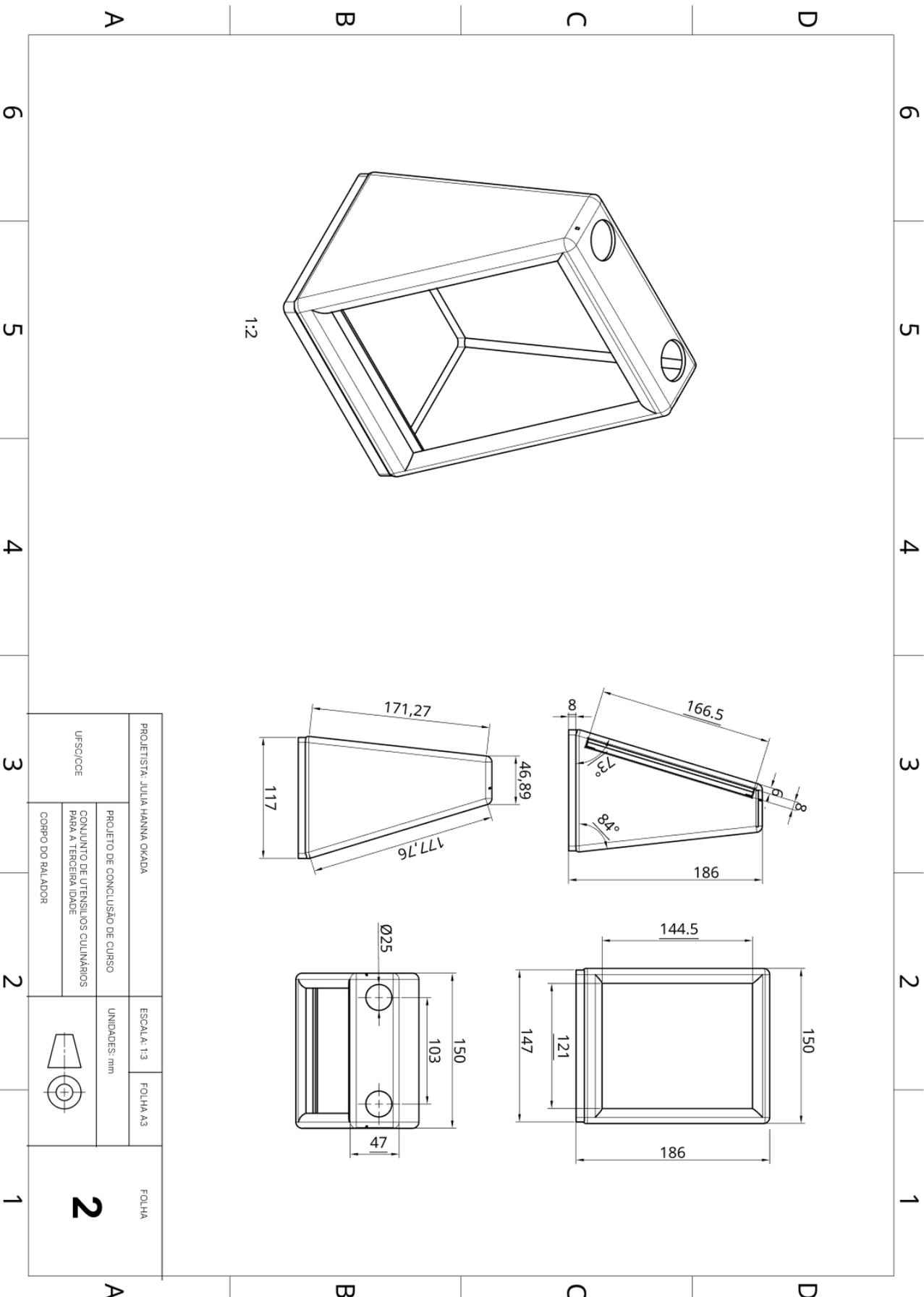
5

4

3

2

1



PROJETISTA: JULIA HANNA OKADA		ESCALA: 1:3	FOLHA A3	FOLHA
URSO/CE	PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO	UNIDADES: mm		2
	CONJUNTO DE UTENSÍLIOS CULINÁRIOS PARA A TERCEIRA IDADE			
	CORPO DO RALADOR			

A

6

5

4

3

2

1

A

B

C

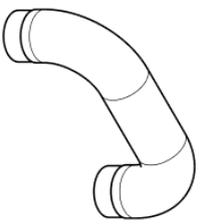
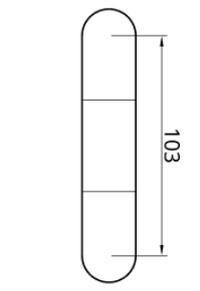
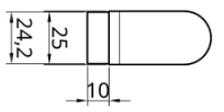
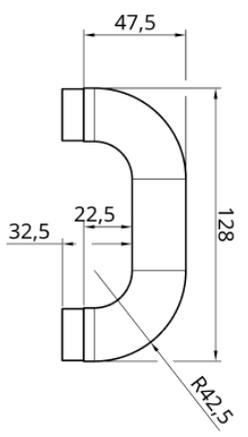
D

B

C

D

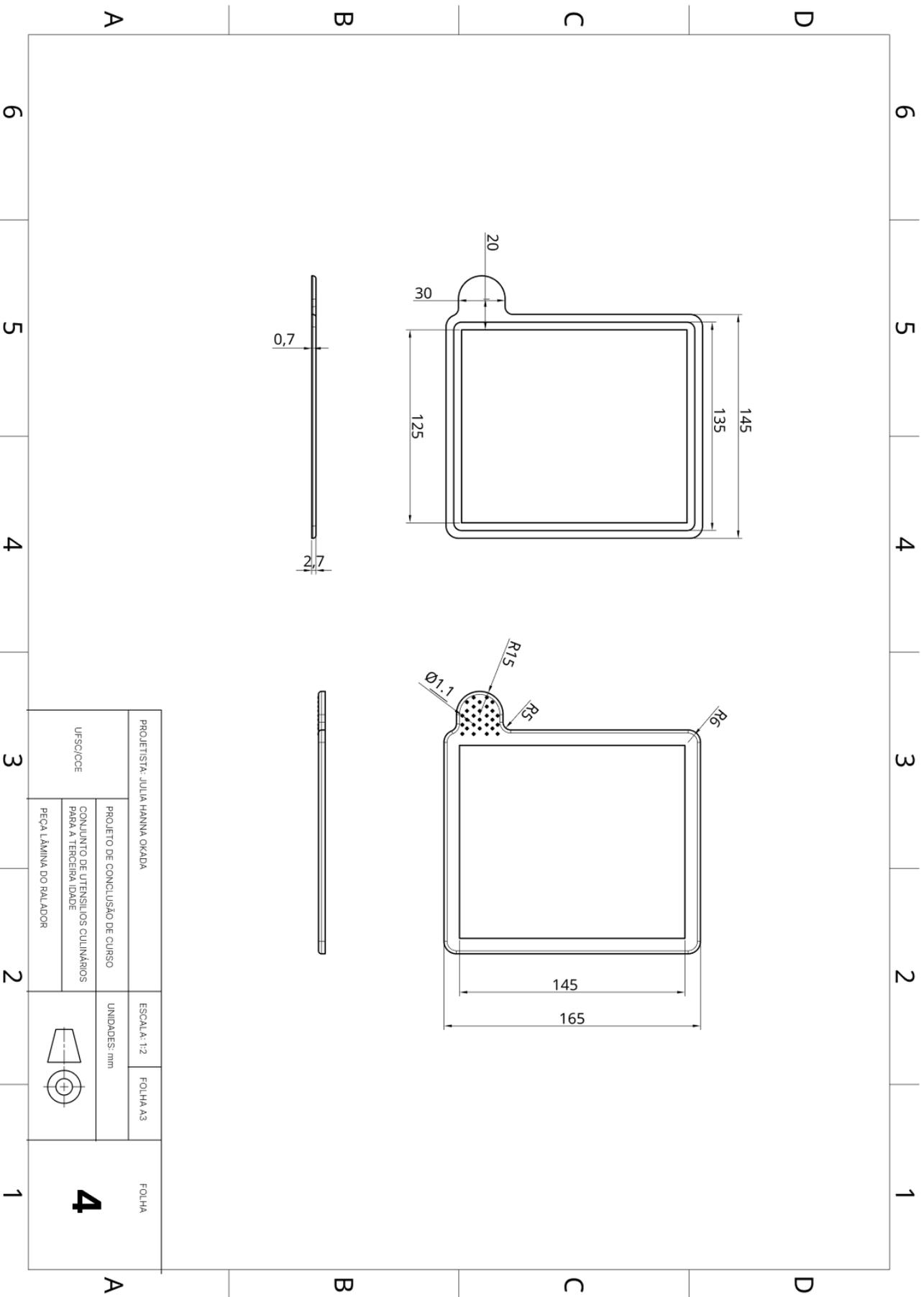
6 5 4 3 2 1

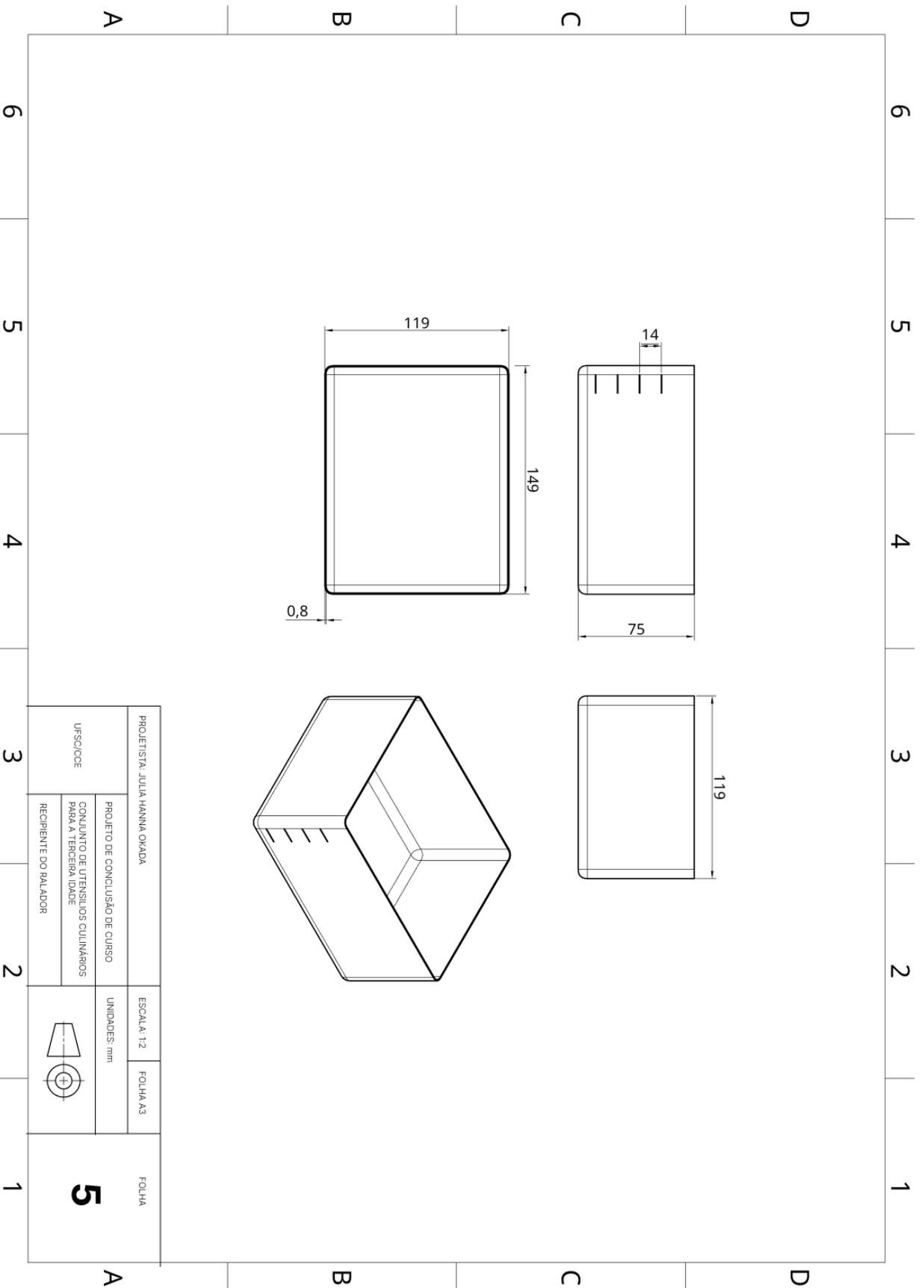


A B C D A B C D

6 5 4 3 2 1

PROJETISTA: JULIA HANNA OKADA		ESCALA: 1:2	FOLHA A3	FOLHA
UFSC/ICE	PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO	UNIDADES: mm		
	CONJUNTO DE UTENSÍLIOS CULINÁRIOS PARA A TERCEIRA IDADE			
ALÇA DO RALADOR	3			





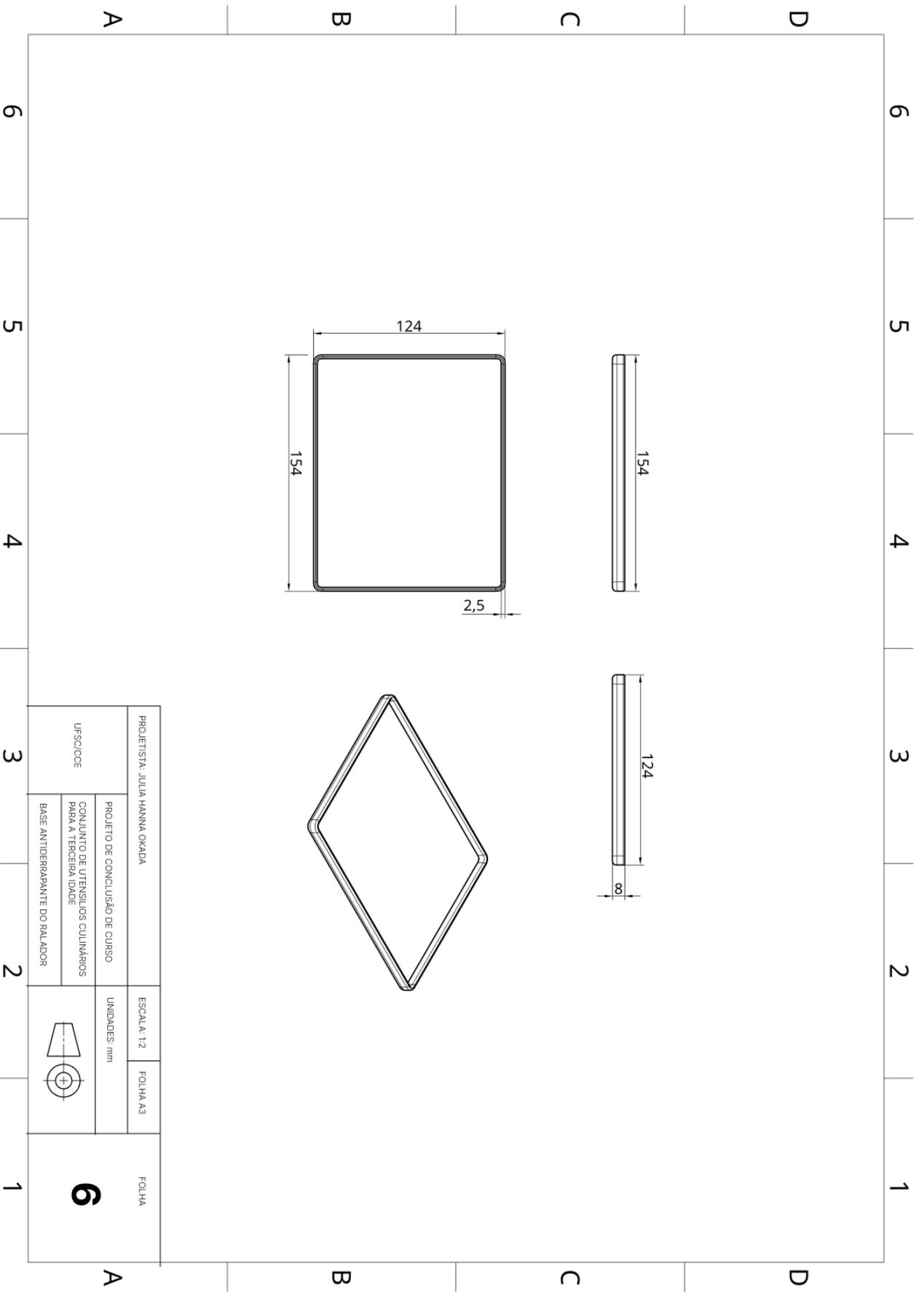
PROJETISTA: JULIA HANNA OKADA		ESCALA: 1:2	FOLHA A3	FOLHA
UFSC/CE	PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO	UNIDADES: mm		5
	CONJUNTO DE UTENSÍLIOS CULINÁRIOS PARA A TERCEIRA IDADE			
	RECIPIENTE DO RALADOR			1

A 6 5 4 3 2 1

B 119 149 0,8

C 14 75 119

D 6 5 4 3 2 1

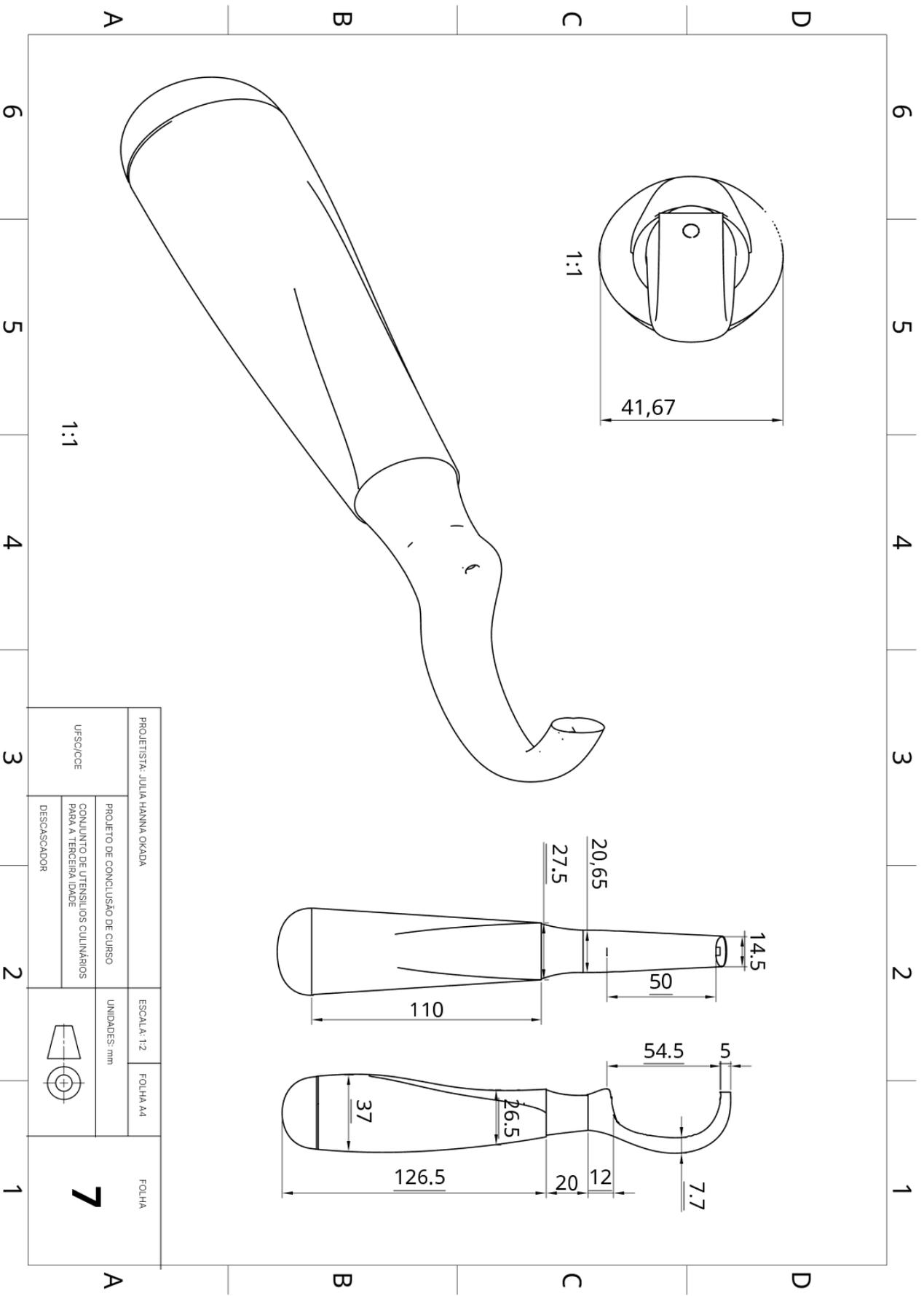


PROJETISTA: JULIA HANNA OKADA		ESCALA: 1:2	FOLHA A3	FOLHA
UNSO/COE	PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO	UNIDADES: mm		
	CONJUNTO DE LENTES CILÍNDRICAS PARA A TERCEIRA IDADE			
BASE ANTIDERRAPANTE DO RALADOR				

6

1

7.3 APÊNDICE B - DESENHO TÉCNICO DO DESCASCADOR



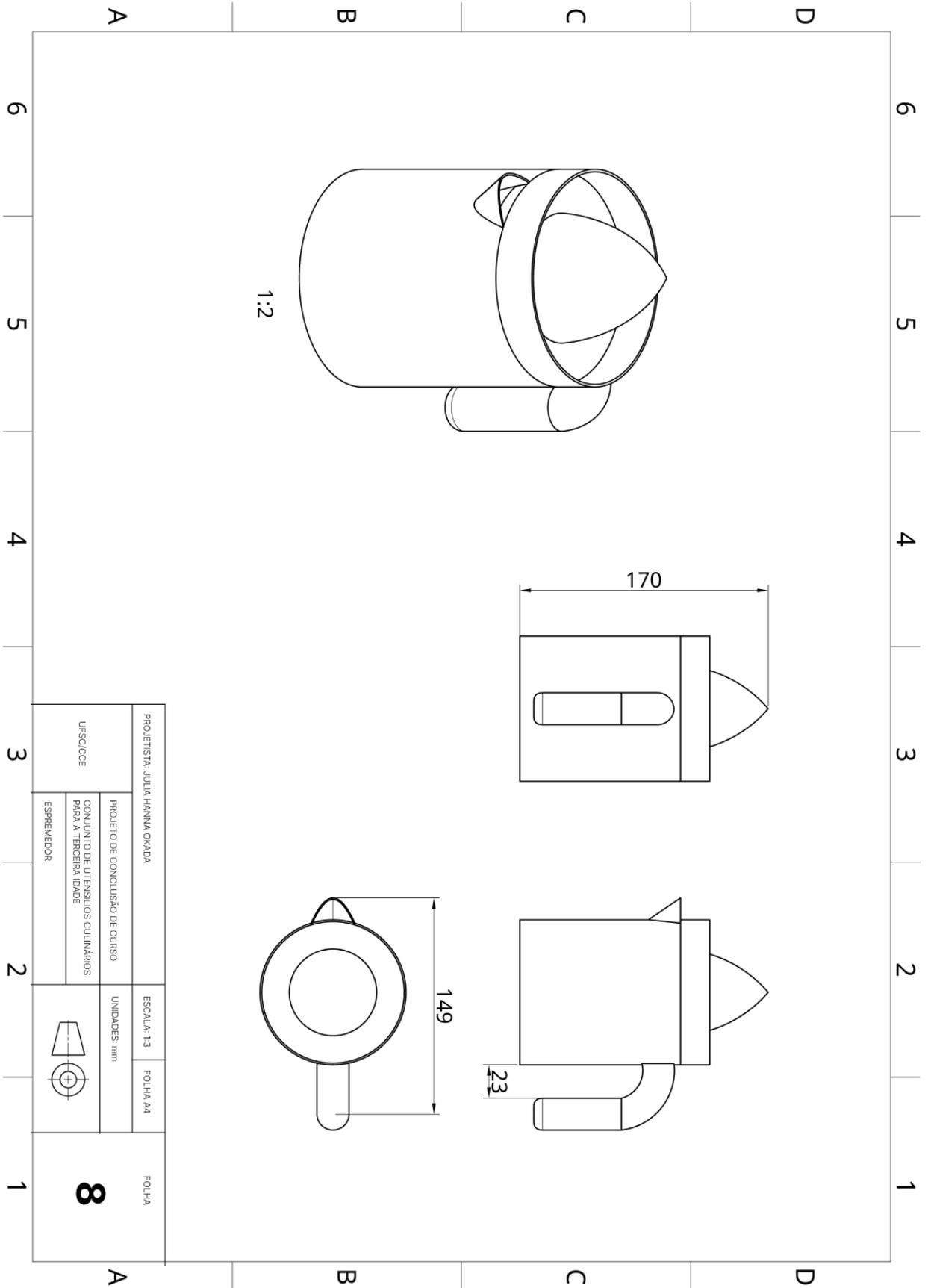
PROJETISTA: JULIA HANNA OKADA		ESCALA: 1:2	FOLHA A4	FOLHA
PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO		UNIDADES: mm		
UFSC/ICE	CONJUNTO DE UTENSÍLIOS CULINÁRIOS PARA A TERCEIRA IDADE			
	DESCASCADOR			
		7		

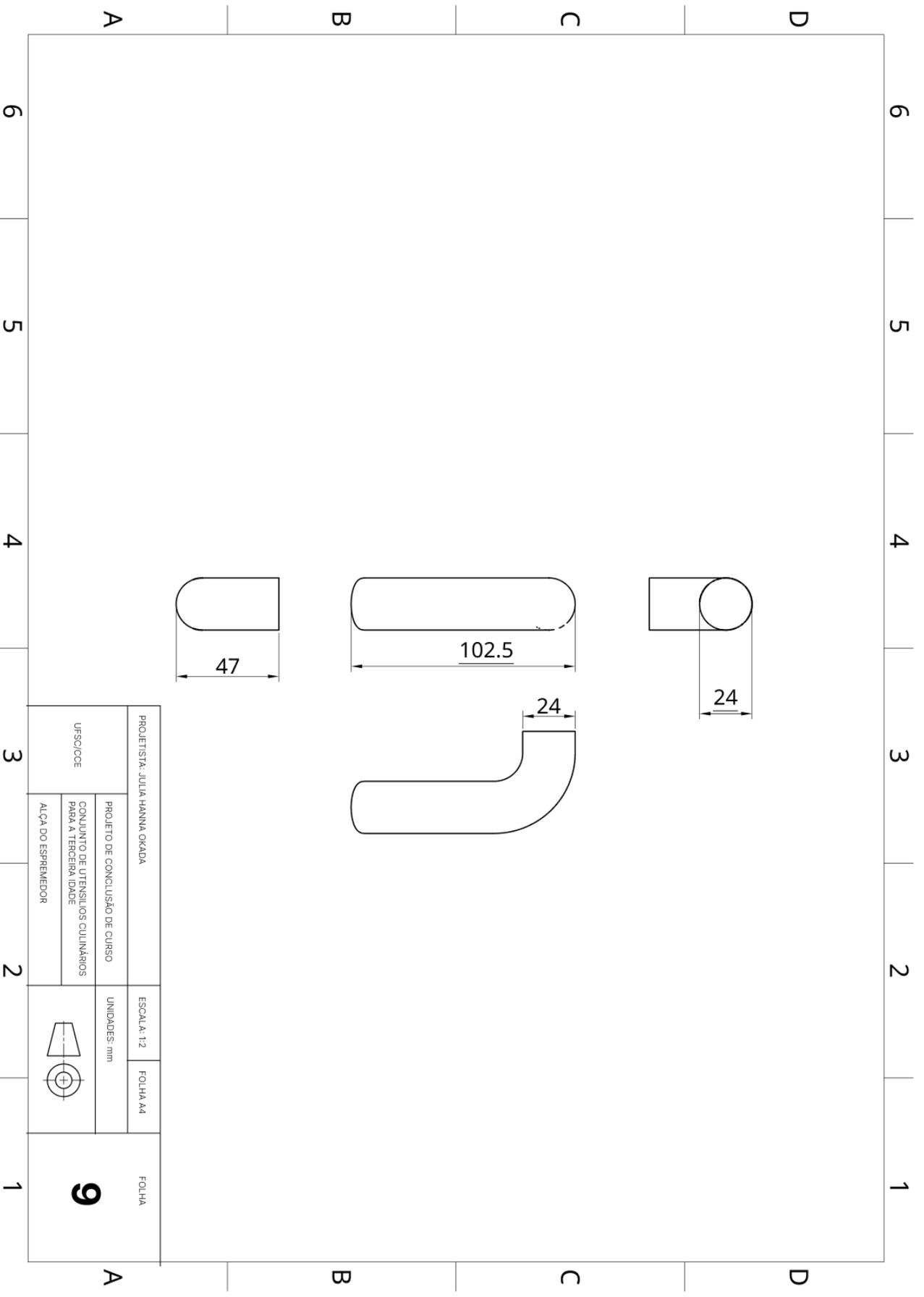
6 5 4 3 2 1

A B C D

1:1

7.4 APÊNDICE B - DESENHO TÉCNICO DO ESPREMEDOR DE FRUTAS





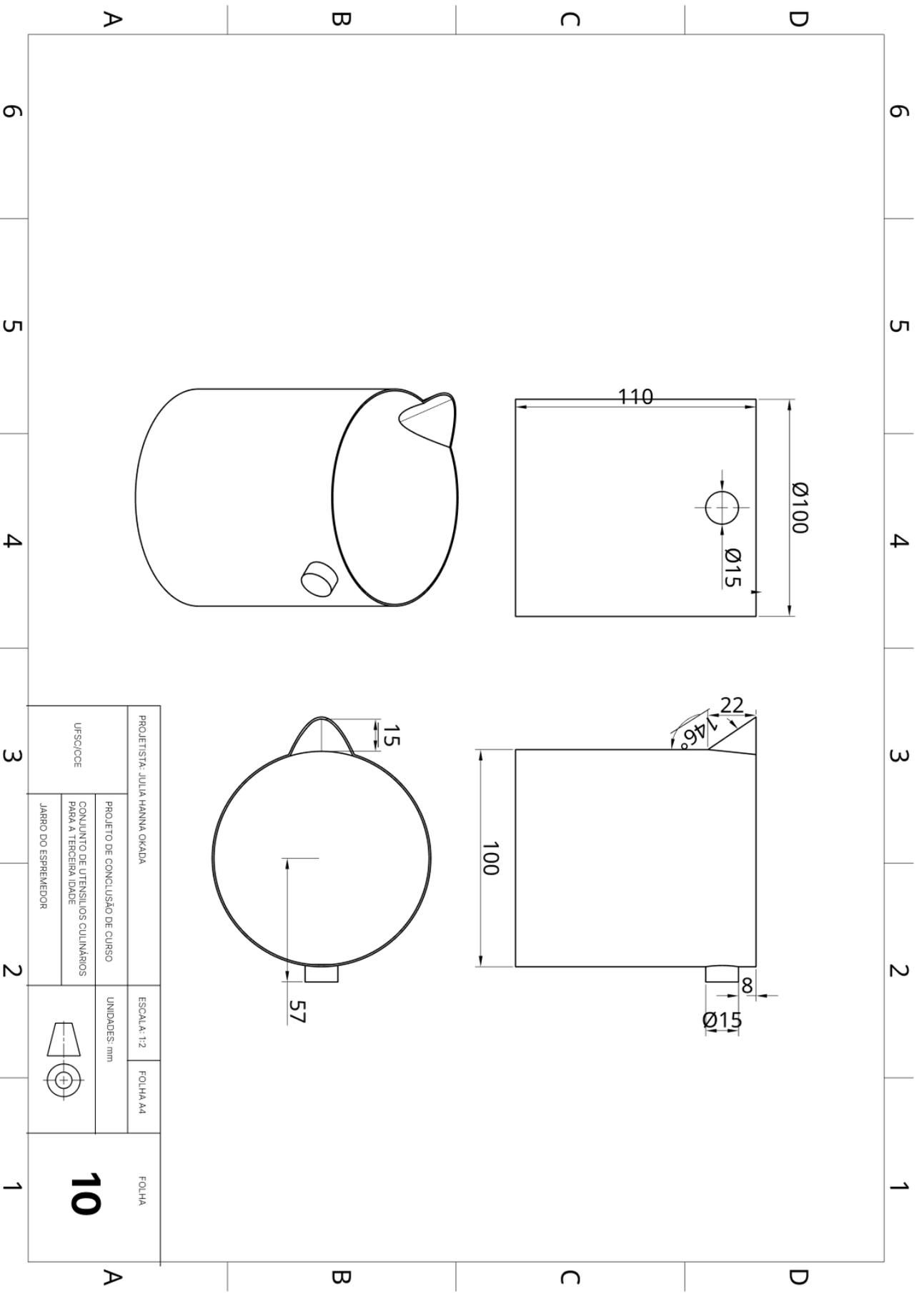
PROJETISTA: JULIA HANNA OKADA		ESCALA: 1:2	FOLHA A4	FOLHA
PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO		UNIDADES: mm		9
CONJUNTO DE UTENSÍLIOS CULINÁRIOS PARA A TERCEIRA IDADE				
UF/SOCIE	ALÇA DO ESPREMEDEDOR			

6 5 4 3 2 1

A B C D

6 5 4 3 2 1

A B C D



PROJETISTA: JULIA HANNA OKADA		ESCALA: 1:2	FOLHA 04	FOLHA
PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO		UNIDADES: mm		
UFSC/CC	CONJUNTO DE UTENSÍLIOS CULINÁRIOS PARA A TERCEIRA IDADE			
JARRO DO ESPREGAMEADOR				
		10		

A
B
C
D

6
5
4
3
2
1

A
B
C
D

7.5 APÊNDICE B - DESENHO TÉCNICO DO CORTADOR DE TEMPEROS

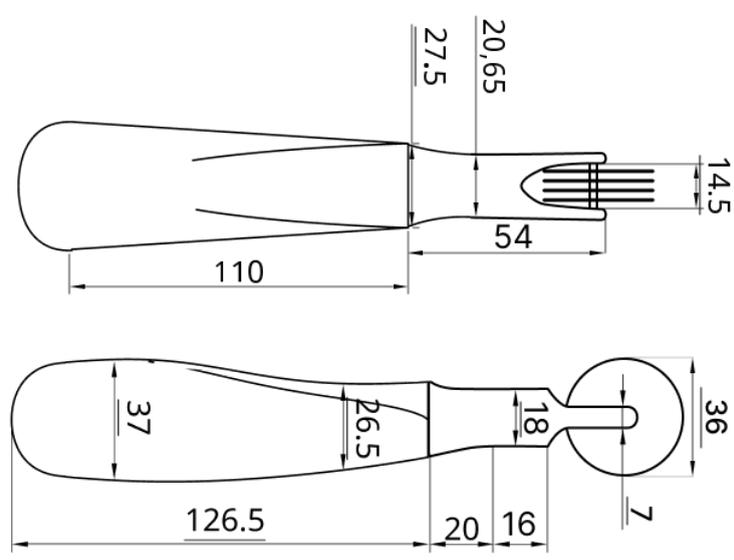
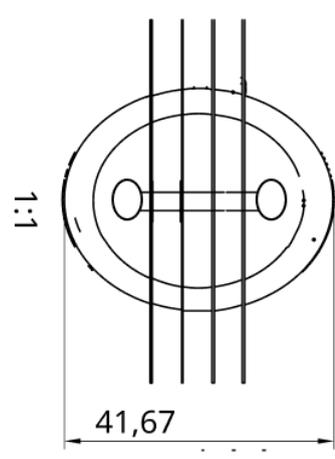
6 5 4 3 2 1

D

C

B

A



1:1

PROJETISTA: JULIA HANNA OKADA		ESCALA: 1:2	FOLHA: A4	FOLHA
PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO		UNIDADES: mm		8
UFSC/OCF		CONJUNTO DE UTENSÍLIOS CULINÁRIOS PARA A TERCEIRA IDADE		
		CORTADOR DE TEMPEROS		

6 5 4 3 2 1

D

C

B

A