

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

Rafaela Costa Orsi

Mesa de Centro Ninho: Mobiliário Utilizando Encaixes Japoneses

Florianópolis

2021

Rafaela Costa Orsi

Mesa de Centro Ninho: Mobiliário Utilizando Encaixes Japoneses

Projeto de Conclusão do Curso de Graduação 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^a. Dr^a. Ana Veronica Pazmino

Florianópolis

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Orsi, Rafaela Costa
Mesa de Centro Ninho : Mobiliário Utilizando Encaixes
Japoneses / Rafaela Costa Orsi ; orientadora, Ana Veronica
Pazmino, 2021.
86 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de
Comunicação e Expressão, Graduação em Design, Florianópolis,
2021.

Inclui referências.

1. Design. 2. Mobiliário. 3. Mesa de centro. 4.
Encaixes japoneses. 5. Design de Produto. I. Pazmino, Ana
Veronica . II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Graduação em Design. III. Título.

Rafaela Costa Orsi

**MESA DE CENTRO NINHO: MOBILIÁRIO UTILIZANDO ENCAIXES
JAPONESSES**

Este Projeto de Conclusão de Curso (PCC) foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Design de Produto, e aprovado em sua forma final pelo Curso de Design de Produto da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 15 de Setembro de 2021.

Prof^ª. Dr^ª. Ana Veronica Pazmino
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

Prof^ª. Dr^ª. Ana Veronica Pazmino
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina (Videoconferência)

Prof. Dr. Ivan Luiz de Medeiros
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina (Videoconferência)

Prof^ª. Dr^ª. Patrícia Biasi Cavalcanti
Avaliadora
Universidade Federal de Santa Catarina (Videoconferência)

Este trabalho é dedicado às pessoas que me acompanharam
nesta jornada e aos meus queridos pais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os professores que de alguma forma contribuíram para minha formação de conhecimento na área, especialmente, minha orientadora Ana Verônica Pazmino que me auxiliou demasiadamente no processo de orientação e por compartilhar seu conhecimento. Agradeço de forma imensurável, minha mãe que sempre me apoiou a alcançar meus objetivos e ao meu namorado por estar sempre presente e me ajudar nessa trajetória.

RESUMO

A ideia de aceleração da produção e consumo, faz com que uma parte das empresas ofereçam grande quantidade de produtos sem pensar na qualidade. Por consequência, os objetos perdem seu valor e, sobretudo, seu significado. Posto isso, ao perceber a importância e a responsabilidade social diante do cenário atual, o presente projeto busca soluções alternativas e criativas para a diminuição do impacto ambiental que possam se tornar um diferencial para o mercado. O projeto teve como propósito desenvolver um mobiliário funcional que utiliza a técnica de encaixes japoneses para proporcionar eficiência quando houver a necessidade de montar e desmontar. O processo aplicado é o *Design Thinking*, este que divide o projeto em três fases: imersão, ideação e prototipação. Todas as fases e as fundamentações teóricas sobre a técnica de encaixes japoneses estão descritas e detalhadas no presente projeto. A concepção de uma mesa de centro é o resultado deste projeto.

Palavras-chave: Mobiliário; Mesa de centro; Encaixes japoneses; Design de Produto.

ABSTRACT

The idea of accelerated production and consumption means that some companies offer a large quantity of products without thinking about quality. Consequently, the objects lose their value and, above all, their meaning. Therefore, realizing the importance and social responsibility in the current scenario, this project seeks alternative and creative solutions to reduce the environmental impact that can become a differential for the market. The project aims to develop functional furniture that uses the Japanese joinery to provide efficiency when there is the need to assemble and disassemble. The methodology applied is Design Thinking, which divides the project into three stages: immersion, ideation and prototyping. All the stages and their theoretical foundations about the Japanese joinery are described and detailed in this project. The design of a coffee table is the result of this project.

Keywords: Furniture; Coffee Table; Japanese joinery; Product Design.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagem ilustrativa do processo do Design Thinking	23
Figura 2 - Mobiliário com encaixes	25
Figura 3 - Mobiliário da IKEA	26
Figura 4 - Peças usinadas e montadas	30
Figura 5 - Tipos de encaixes realizados com o <i>Tsugite</i>	31
Figura 6 - Encaixe <i>Koshikake aritsugi</i>	32
Figura 7 - Encaixe <i>Koshikake kamatsugi</i>	33
Figura 8 - Encaixe <i>Okkake daisen tsugi</i>	33
Figura 9 - Encaixe <i>Kanowa tsugi</i>	34
Figura 10 - Encaixe <i>Mechiire</i>	35
Figura 11 - Encaixe <i>Kakushi tsugi</i>	35
Figura 12 - Encaixe <i>Hashira tsugi</i>	36
Figura 13 - Mesa de café	37
Figura 14 - Cadeira WEG 2	38
Figura 15 - Coleção de móveis Kumiki	39
Figura 16 - Primeira parte do infográfico	40
Figura 17 - Segunda parte do infográfico	41
Figura 18 - Persona 1	42
Figura 19 - Persona 2	43
Figura 20 - Persona 3	43
Figura 21 - Sala 1	44
Figura 22 - Sala 2	45
Figura 23 - Sala 3	46
Figura 24 - Sala 4	47
Figura 25 - Folgas a serem consideradas nos espaços sociais	48
Figura 26 - Comparação do espaço para acesso à mesa	49
Figura 27 - Produto concorrente 1	51
Figura 28 - Produto concorrente 2	51
Figura 29 - Produto concorrente 3	52

Figura 30 - Produto concorrente 4	52
Figura 31 - Produto concorrente 5	53
Figura 32 - Produto similar 1	53
Figura 33 - Produto similar 2	54
Figura 34 - Produto similar 3	54
Figura 35 - Produto similar 4	55
Figura 36 - Produto similar 5	55
Figura 37 - Painel visual: aconchego	58
Figura 38 - Painel visual: <i>slow living</i>	59
Figura 39 - Painel visual: praticidade	60
Figura 40 - Painel visual: minimalismo	61
Figura 41 - Geração de alternativas	63
Figura 42 - Alternativa 1	64
Figura 43 - Alternativa 2	65
Figura 44 - Alternativa 3	66
Figura 45 - Protótipo 1	67
Figura 46 - Montagem do protótipo 1	67
Figura 47 - Protótipo 2	68
Figura 48 - Montagem do protótipo 2	68
Figura 49 - Protótipo 3	69
Figura 50 - Montagem do protótipo 1	69
Figura 51 - Mesa de Centro Ninho	72
Figura 52 - Mesa de Centro Ninho	73
Figura 53 - Modelo Final	75
Figura 54 - Desenho Técnico	76
Figura 55 - Ambientação	77

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos de encaixes

26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Requisitos de projeto	56
Tabela 2 - Matriz de decisão: alternativa 1	70
Tabela 3 - Matriz de decisão: alternativa 2	71
Tabela 4 - Matriz de decisão: alternativa 3	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Anfavea Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores

UFSC Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
1.1 OBJETIVOS	20
1.1.1 Objetivo Geral	20
1.1.2 Objetivos Específicos	20
1.2 JUSTIFICATIVA	21
1.3 DELIMITAÇÕES DO PROJETO	22
1.4 METODOLOGIA	22
2 DESENVOLVIMENTO: FASE DE IMERSÃO	23
2.1 MOBILIÁRIO COM ENCAIXES	24
2.1 OS ENCAIXES JAPONESES	28
2.2 OS TIPOS DE ENCAIXES JAPONESES	31
2.2.1 Encaixe <i>Koshikake aritsugi</i>	31
2.2.2 Encaixe <i>Koshikake kamatsugi</i>	32
2.2.3 Encaixe <i>Okkake daisen tsugi</i>	32
2.3.4 Encaixe <i>Kanowa tsugi</i>	33
2.3.5 Encaixe <i>Mechiire</i>	34
2.3.6 Encaixe <i>Kakushi tsugi</i>	34
2.3.7 Encaixe <i>Hashira tsugi</i>	35
2.4 PÚBLICO-ALVO	38
2.5 PERSONAS	40
2.6 PESQUISA DO AMBIENTE	42
2.7 ERGONOMIA E ANTROPOMETRIA	45
2.8 NECESSIDADES DO USUÁRIO	47

2.9 PRODUTOS CONCORRENTES E SIMILARES	48
2.10 LISTA DE REQUISITOS	54
2.11 PAINÉIS DE CONCEITO	55
2.11.1 Conceito 1: aconchego	55
2.11.2 Conceito 2: <i>slow living</i>	57
2.11.3 Conceito 3: praticidade	58
2.11.4 Conceito 4: minimalismo	59
3 FASE DE IDEAÇÃO	60
3.1 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS	60
3.2 MODELAGEM EM 3D	61
3.3 PROTOTIPAGEM DE MODELOS	64
3.4 SELEÇÃO DE ALTERNATIVA	66
3.5 MESA DE CENTRO NINHO	69
3.6 MATERIAIS E PROCESSOS	70
3.7 MODELO FINAL EM 3D	71
3.8 AMBIENTAÇÃO	72
4 CONCLUSÃO	73
REFERÊNCIAS	74
APÊNDICE A - Perguntas do Questionário	77

1 INTRODUÇÃO

Quando o homem deixou de ser nômade e passou a ter um lugar fixo de moradia, criou-se a necessidade de possuir mobiliários. Segundo Martini (2016, p. 12),

O móvel acompanha as necessidades dos habitantes e das moradias, dos mais variados territórios; acompanha os estilos e maneiras regionais, evolui e aperfeiçoa-se segundo o avanço das técnicas; e se transforma, adaptando-se à modernidade e ao conforto. (MARTINI, 2016, p. 12).

Dentro do contexto oriental, principalmente no Japão, aplica-se a simplicidade e os significados para a concepção de suas mobílias.

De acordo com Goto et al. (1983, apud ISHIKURA, 2015, p. 15), por séculos os japoneses fizeram uso da madeira como a matéria prima principal para construir casas, mobílias, templos e santuários e barcos de pesca. Os artesãos japoneses optam por utilizar a madeira como material, uma vez que a mesma possui um conforto térmico e transpassa aconchego. Eles empregam técnicas de construção que dispensam a utilização de cola, pregos e outros tipos de união. A arte tradicional da marcenaria japonesa faz com que a madeira se fixe através de encaixes e forme uma estrutura resistente.

Atualmente, muitos produtos que são comprados de fabricantes de móveis e decoração apresentam dificuldades para serem transportados e, muitas vezes, esses objetos necessitam de uma variedade de ferramentas ou de mais de uma pessoa para auxiliar na montagem, tornando-os evidentemente não muito práticos.

Após montados, algumas empresas não cogitam a possibilidade de desmontar, dificultando ao usuário a mudança de local desse móvel. Além de que a utilização de outros componentes diminui significativamente o tempo de vida do produto. Conforme Ebine (2018, Apud KATO, 2018), os pontos onde há pregos e parafusos se desgastam e o móvel estraga, perde a estabilidade.

Desta maneira, questiona-se: Como projetar um móvel em que a montagem e desmontagem esteja inserida e apresente um valor estético agregado?

Tendo isso em vista, o presente projeto tem como propósito criar um mobiliário funcional que preza o conforto e a elegância através das uniões criativas de encaixes. O produto também tem como proposta a redução do impacto ambiental durante seu desenvolvimento e, por fim, ser eficiente quando houver necessidade de montar e desmontar.

1.1 OBJETIVOS

Os objetivos relacionados ao desenvolvimento deste projeto são descritos a seguir.

1.1.1 Objetivo Geral

O projeto visa desenvolver um mobiliário que utiliza de encaixes japoneses como elementos de conexão. Desta forma, exclui-se a necessidade de outros elementos de união que ao longo do tempo podem se deteriorar, para a composição do produto e que, conseqüentemente, aumenta o ciclo de vida e facilita o processo de reciclagem, resultando na diminuição do impacto ambiental.

Em síntese, pretende-se criar um objeto resistente e prático que permita ao usuário montar e desmontar de acordo com a sua necessidade e, sobretudo, com coerência estética e simbólica.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos para alcançar o objetivo geral são:

1. Identificar as possibilidades e os tipos de encaixes japoneses presentes no mobiliário;
2. Avaliar sistemas eficientes de montagem e desmontagem;
3. Identificar materiais e soluções com menor impacto ambiental;
4. Identificar e definir o público-alvo e suas necessidades;
5. Analisar produtos concorrentes e similares;
6. Determinar conceito e estética do projeto;

7. Definir requisitos de projeto;
8. Estudar e Avaliar ergonomia e usabilidade;
9. Gerar alternativas;
10. Construir modelo de apresentação digital.

1.2 JUSTIFICATIVA

Nos dias de hoje, percebe-se que a sociedade passou a trocar seus móveis com mais frequência, pela facilidade de crédito e também por esses objetos serem programados para estragar com mais rapidez, em contrapartida do que as tendências prevêm em relação ao consumo.

De acordo com o relatório da WGSN escrito por Hannah Manton (2020) sobre o futuro do lar em 2030:

Estas promessas sustentáveis não são apenas de indivíduos. 2030 é o prazo para uma série de grandes iniciativas climáticas, incluindo o Quadro Verde e o Quadro Energético, e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas. Num esforço para continuar a impulsionar a agenda da sustentabilidade, as energias renováveis e os materiais circulares tornar-se-ão ideias convencionais. (MANTON 2020, tradução própria).

No setor mobiliário, igualmente compreende-se a importância e a responsabilidade ambiental diante das questões que a sociedade permeia. Logo, soluções alternativas e criativas para a diminuição do impacto ambiental se tornam um diferencial para o mercado.

A ideia de aceleração da produção e consumo, faz com que uma parte das empresas ofereçam grande quantidade de produtos sem pensar na qualidade. Por consequência, os objetos perdem seu valor e, sobretudo, seu significado.

Um fator relevante foi a análise de que muitas mobílias nem sempre são práticas para transporte. Conforme as informações obtidas pela Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea) em 2019, cerca de 47% da população possui veículo próprio. À vista disso, surge a oportunidade de atender o usuário com opções mais facilitadoras de deslocamento.

Outra razão é que alguns mobiliários produzidos precisam de uma diversidade de ferramentas na hora de montar e que apesar de algumas empresas oferecerem esses instrumentos, nem sempre se consegue pela falta de qualidade. Desta forma, muitas vezes o consumidor fica refém da contratação de um serviço de montagem e, quando necessário mudar o móvel de lugar, também de desmontagem.

Em suma, sabe-se que uma parcela dos móveis não permite a flexibilidade de montar e desmontar sem que perca a qualidade. Além disso, com o tempo, mobílias que possuem outros materiais para união acabam se desgastando com o tempo e, por fim, impossibilita-se o uso.

Tendo essas problemáticas em vista, a autora percebe a oportunidade de desenvolver um produto que atenda a essas demandas através de soluções criativas de design.

1.3 DELIMITAÇÕES DO PROJETO

Devido a pandemia provocada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), as atividades presenciais da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) foram suspensas. Logo, os espaços que estavam disponíveis para construção do modelo se encontram fechados. Dessarte, o modelo final poderá não ser realizado.

1.4 METODOLOGIA

O método *Design Thinking* utilizado para a execução deste projeto, foi popularizada em 1999 por Rolf Faste, professor de Stanford. Para Abelheira e Melo (2015, p. 29),

O termo foi adaptado à administração por David M. Kelley, colega de Rolf Faste em Stanford e fundador da IDEO, empresa de consultoria de design de produtos americana, que apesar de não ter inventado o termo, foi uma das primeiras formadoras de opinião sobre o tema. Tim Brown, seu CEO, tornou-se seu evangelizador. (ABELHEIRA E MELO, 2015, p. 29).

Este método tem como proposta oferecer inovação e criação de soluções através da experimentação de percepções diferentes e da eficiência na geração de ideias. O Design

Thinking é dividido em três fases: Imersão, ideação e prototipação. O esquema do método é mostrado na figura 1.

Figura 1 - Imagem ilustrativa do processo do *Design Thinking*



Fonte: Vianna et al (2012)

Na primeira, a Fase de Imersão compreende-se a necessidade do cliente por meio de análises e pesquisas. Já a segunda fase diz respeito à ideação, sendo o momento adequado para levantar um grande número de ideias através das diversas técnicas que incentivam o pensamento criativo. E por último, após a definição da solução, na terceira fase de prototipação parte-se para os testes que são feitos por meio da materialização de modelos.

2 DESENVOLVIMENTO: FASE DE IMERSÃO

Neste capítulo inicia-se o desenvolvimento do presente projeto, contextualizando o uso do mobiliário com encaixes no mundo por meio de uma revisão bibliográfica de artigos sobre o tema. Além disso, é elaborada uma investigação sobre o desenvolvimento e o uso dos móveis com encaixes japoneses.

2.1 MOBILIÁRIO COM ENCAIXES

Segundo Cândido (2016), os encaixes no mobiliário aparecem como opção de montagem, fazendo com que suas partes se unam, reduzindo o uso de outros materiais como cola, pregos e parafusos para a sua sustentação e fixação e, também, facilitando a sua montagem e desmontagem já que, com os encaixes, não são necessárias outras ferramentas específicas para auxiliar na montagem dos móveis.

As funções dos encaixes, contudo, superam a questão da facilidade na montagem e desmontagem, pois eles são capazes de sugerir uma composição nova ao móvel, conferindo a ele uma complexidade única no design, por meio da criação de novas possibilidades (CÂNDIDO, 2016).

Por essa razão, em algumas peças se faz questão de mostrar a forma diferenciada da sustentação do mobiliário, deixando os encaixes de forma aparente no produto final para que o resultado seja um produto com uma identidade única em detrimento de produtos com características de sustentação comuns como pregos. Portanto, Cândido (2016) aponta que tanto os encaixes, quanto as junções ultrapassam a função de sustentação das peças e passam a ser o destaque dos mobiliários em alguns casos. Tendo isso em vista, ressalta-se que o desenvolvimento da tecnologia de fabricação digital (uso de softwares CAD e usinagem em equipamentos de CNC) no século XXI é aliado de novas possibilidades de configuração de projetos de mobiliário que permitem formas inovadoras de encaixe. A figura 2 mostra uma cadeira, banco e mesa com encaixes.

Figura 2 - Mobiliário com encaixes



Fonte: Aldeia, web (2013)

Destaca-se o papel da marca sueca Ikea, que tem sido responsável por levar a um público maior móveis com tipos de interligação diversos. Segundo Fiell (2000), são móveis com combinações diferentes por meio de modulação, que permitem encaixe de acordo com as necessidades das pessoas que estiverem utilizando. A Ikea já lançou inclusive móveis que se encaixam como quebra-cabeças. Nesse caso, o encaixe é realizado por meio de uma fenda nervurada em um dos painéis da mobília e de uma ponta, também nervurada, na peça seguinte. A figura 3 apresenta um mobiliário da IKEA.

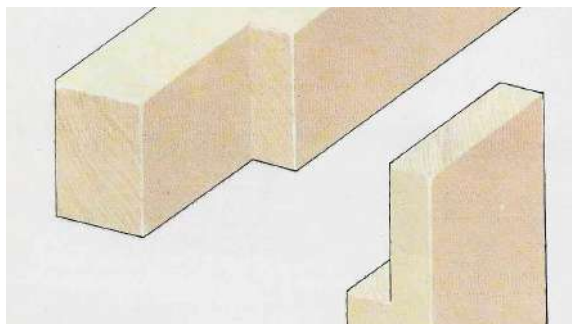
Figura 3 - Mobiliário da IKEA



Fonte: Ikea, web (2017)

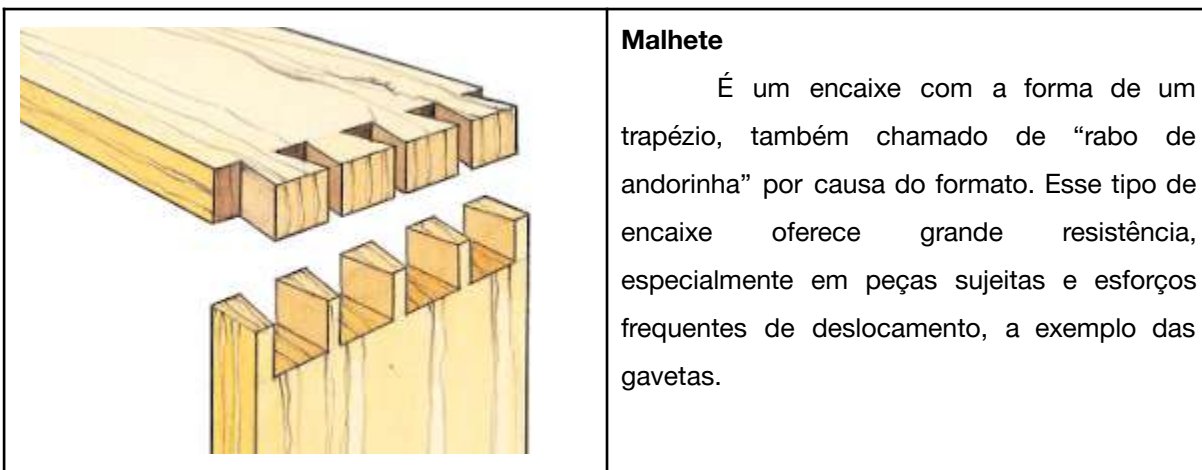
No quadro 1, foram listados alguns tipos de juntas e encaixes para mostrar que elas também são escolhidas conforme a peça de mobiliário que vão compor (DEUTSCH, 2017).

Quadro 1 - Tipos de encaixes¹

	<p>Meia-madeira</p> <p>São encaixes simples usados principalmente nas estruturas leves, em que o ponto de junção não é submetido à pressão. Diz-se que é meia madeira a junção que consiste em remontar parte de uma peça na outra, por meio de rebaxos feitos em faces opostas à outra.</p>
---	---

¹ Fonte: Cursos CPT, WEB (2015)

	<p>Furos e espigas</p> <p>É a mais utilizada dentro de uma marcenaria. É especialmente usada para peças que exigem grande resistência como cadeiras, mesas, camas, portas e janelas. Ela é formada por uma cavidade (fêmea ou furo), na qual é encaixada a ponta (macho ou espiga) moldada da outra peça.</p>
	<p>Junta com cavilhas</p> <p>As cavilhas são peças cilíndricas, cuja superfície pode ser lisa ou estriada. São feitas de madeiras duras e bem secas, pois essas características físicas a tornam bastante resistentes. As cavilhas com estrias são mais indicadas, pois as ranhuras permitem a saída do ar e da cola em excesso, com facilidade, tornando a colagem mais eficiente. Utiliza-se na sua fixação cola do tipo branca (PVA).</p>
	<p>Meia-esquadria</p> <p>São usadas em molduras onde as partes são unidas em 45° nos cantos da peça, formando um ângulo reto (90°). São muito usadas em molduras de porta-retratos, de quadros e de portas. Essa junta é feita usando-se cavilha ou espiga postiça entre as duas partes</p>



A seguir serão tratados os encaixes japoneses que são o escopo deste trabalho, mostrando como o artesanato oriental valoriza as junções e a complexidade dos mesmos.

2.1 OS ENCAIXES JAPONESES

Segundo Nute (2000), essa flexibilidade da arquitetura japonesa faz com que os ambientes por eles projetados e executados sejam marcados pela noção de fluidez dos espaços e do mobiliário. Por essa razão, é comum a utilização de divisórias móveis que permitem a criação de ambientes capazes de passarem por modificações, além da existência de ligações entre componentes da edificação que acontecem por encaixes.

A arquitetura japonesa se mostra muito relevante no contexto das construções em madeira, incorporando técnicas construtivas e conceitos diferenciados, como, modulação, flexibilidade de usos e amplos espaços (MOTTA, 2016).

Motta (2016) explica que a técnica construtiva de encaixes com o material foi desenvolvida com ênfase no Japão por artesãos responsáveis em unir peças estruturais em uma edificação, chamados de “*master joiners*”, os carpinteiros. Estes tinham um domínio técnico e sensibilidade para entender a grande resistência da madeira.

O termo daiku (大工) na linguagem moderna seria a tradução para carpinteiro, referindo-se àqueles que constroem casas. É um termo usado para se referir a aqueles que estão ligados a construções básicas, e não aos especialistas responsáveis pela instalação de telhados ou pisos. Esses carpinteiros lidam geralmente com os trabalhos mais brutos nos quais se leva mais em consideração a integridade

estrutural do que a aparência. O termo daiku subdivide-se dependendo do tipo de construção, como o miya daiku (宮大工) que são carpinteiros especializados, principalmente nas construções de templos e santuários em aldeias que não possuem esse tipo de construção. Os carpinteiros voltados para a construção de residências são conhecidos como ie daiku (家大工) ou yagata daiku (屋形大工) (ISHIKURA, 2015).

Acrescente-se a isso o fato de que o Japão historicamente é uma nação com escassez de recursos naturais no solo que possibilitem mais construções em alvenaria e rico em florestas com árvores com madeiras dotadas de boa resistência. Cenário este que sem dúvidas colaborou para o crescimento de uma arquitetura pautada nos valores já mencionados.

(...) o Japão por ser um arquipélago com abundância de madeiras e bambus, e devido aos constantes abalos sísmicos, utiliza a madeira como material construtivo, já que este material apresenta bom comportamento diante de solicitações ocasionadas por este tipo de fenômeno (ISHIKURA, 2015).

Menciona-se que o estabelecimento do budismo no Japão também lançou paradigmas para o trabalho dos artesãos com construções em madeira visto que houve influência da arquitetura chinesa a qual acreditava que cada árvore tinha uma alma.

Dessa forma, para a cultura japonesa, cada pedaço de madeira guardava parte de um espírito e o contato físico com o material não tratado, dentro desse saber, propiciava a experiência com diferentes texturas e características específicas (MOTTA, 2016).

No século XIX, segundo Motta (2016), a abertura para o maior contato entre Ocidente e Oriente deu o tom do período chamado de japonismo, influenciando artistas e arquitetos modernos ocidentais em relação aos traços da arquitetura e do mobiliário japoneses.

Hoje, em um mundo em que o tema da sustentabilidade tem ganhado cada vez mais importância, a técnica dos encaixes na madeira feita pelos japoneses responde aos anseios por durabilidade e fluidez, o que acarreta a consequente redução do uso de recursos naturais nas construções e no uso de móveis. Essa técnica japonesa nas edificações é impulsionada com o desenvolvimento e o uso da fabricação digital. Afinal, a criação e o desenvolvimento de novas tecnologias, mais especificamente ferramentas elétricas de alta velocidade e precisão,

começam a revolucionar as técnicas de encaixe, antes o que era executado apenas por artesãos especializados, passa a ser acessível aos operadores dessas máquinas (MOTTA, 2016).

Nesse caso, a mecanização favorece a disseminação das técnicas japonesas de móveis com encaixes já que elas exigem habilidade e treino de quem as produz, o que fazia com que esses itens feitos à mão fossem em geral bem mais caros. Por meio de uma interface 3D simples, mesmo usuários com pouca ou nenhuma experiência anterior em marcenaria ou design 3D podem criar projetos para encaixes de madeira funcionais em minutos. Esses projetos podem então instruir as fresadoras a esculpir os componentes estruturais, que os usuários podem montar sem a necessidade de ferramentas ou colas, apenas seguindo as instruções na tela. A figura 4 apresenta as peças usinadas por uma fresadora.

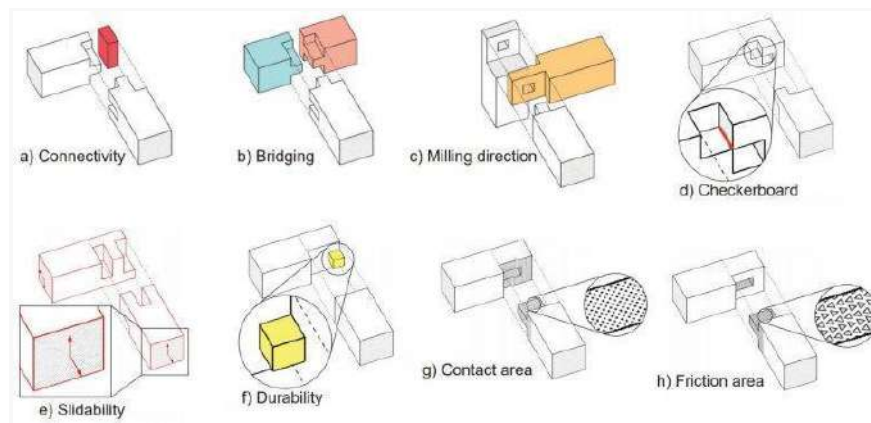
Figura 4 - Peças usinadas e montadas



Fonte: Inovação Tecnológica, WEB (2020)

Na figura 5 a seguir, é possível perceber como os encaixes de madeira japoneses podem ser planejados em um programa de computador, isto é, podem ser automatizados em seu processo de fabricação atualmente. Um desses programas é o *Tsugite* (pronuncia-se Tsuguitê) que utiliza uma interface 3D simples para que mesmo usuários com pouca ou nenhuma experiência anterior em marcenaria ou design 3D possam criar projetos para encaixes de madeira funcionais (LARSSON et al, 2020).

Figura 5 - Tipos de encaixe realizados com o *Tsugite*



Fonte: Inovação Tecnológica, web (2020)

O Tsugite oferece aos usuários uma visão das juntas de madeira estruturadas nos chamados vóxeis - essencialmente pixels 3D, neste caso pequenos cubos. Esses vóxeis podem ser movimentados nas extremidades de um dos componentes a ser unido, com o programa ajustando automaticamente os vóxeis na extremidade do componente correspondente, de forma que eles se encaixem perfeitamente. Dois ou mais componentes também podem ser unidos, com o algoritmo ajustando todos para garantir o encaixe preciso (SITE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 2020).

Quando se trata do panorama brasileiro, o país também dispõe do recurso natural madeira em abundância e decorrência de suas inúmeras florestas e biomas que possibilitam a exploração desse recurso.

A madeira é fonte natural renovável e contribui diretamente com a diminuição do dióxido de carbono emitido, entretanto, seu reconhecimento foi tardio. Apenas com o início da discussão sobre sustentabilidade com a 2ª Conferência Mundial para o Desenvolvimento e Meio Ambiente- Rio'92 e do Protocolo de Kyoto no ano de 1997, as características do material renovável foram enfatizadas (QUEIJO, 2006 apud MOTTA, 2016).

No próximo item, apresentar-se-á exemplos de encaixes japoneses.

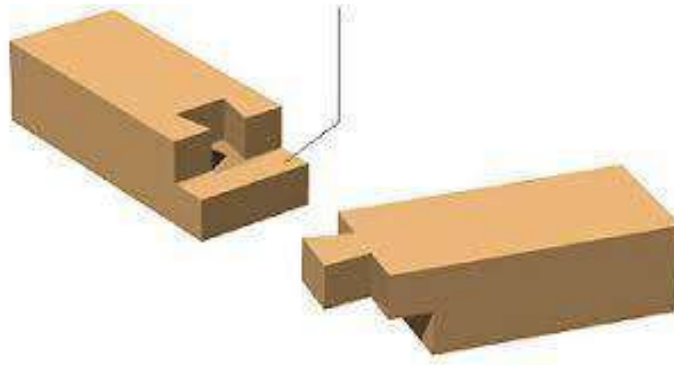
2.2 OS TIPOS DE ENCAIXES JAPONESES

Neste item serão apresentados alguns tipos de encaixes japoneses utilizados nos mobiliários, sendo alguns deles mais simples e outros mais complexos. Será possível observar a diversidade dos encaixes.

2.2.1 Encaixe *Koshikake aritsugi*

Esse tipo de encaixe é utilizado principalmente nos alicerces. É um entalhe que resiste a tensões de compressão da estrutura, mas apresenta uma resistência a tração pequena (SUMIYOSHI; MATSUI, 1991).

Figura 6 - Encaixe *Koshikake aritsugi*

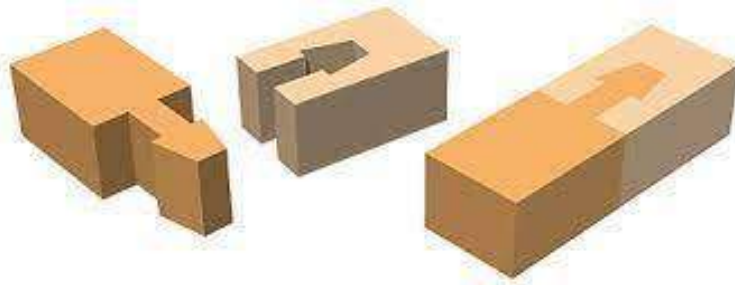


Fonte: JAANUS, (2015)

2.2.2 Encaixe *Koshikake kamatsugi*

O *koshikake kamatsugi* também é utilizado nos alicerces da estrutura, mas possui, uma resistência maior que o encaixe do tipo *Koshikake aritsugi* (SUMIYOSHI; MATSUI, 1991).

Figura 7 - Encaixe *Koshikake kamatsugi*

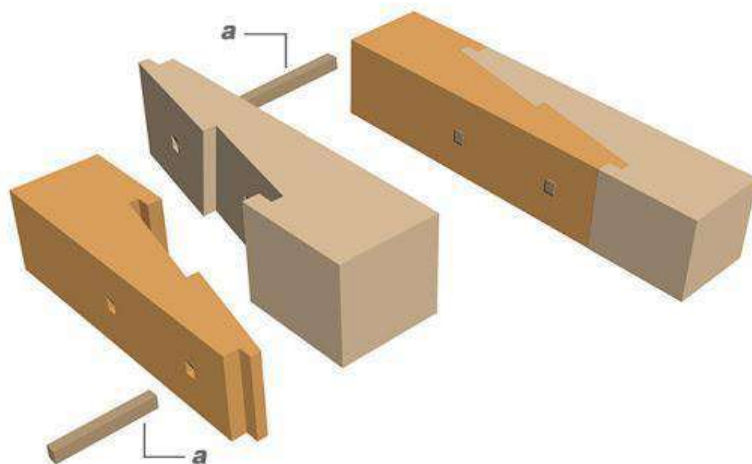


Fonte: JAANUS, (2015)

2.2.3 Encaixe *Okkake daisen tsugi*

Okkake daisen tsugi pode ser utilizado para unir alicerces e vigas. As duas peças são idênticas, sendo denominadas madeira superior e inferior. Estas são encaixadas deslizando-se a face interna da madeira superior em relação a da madeira inferior sendo estas travadas por dois pinos (*komisen*). Os pinos são inseridos da extremidade mais larga para a extremidade menor em buracos feitos atravessando as duas partes da peça. Esse tipo de encaixe possui uma maior facilidade para reparos, pois não há necessidade de se mover no sentido axial (SUMIYOSHI; MATSUI, 1991).

Figura 8 - Encaixe *Okkake daisen tsugi*

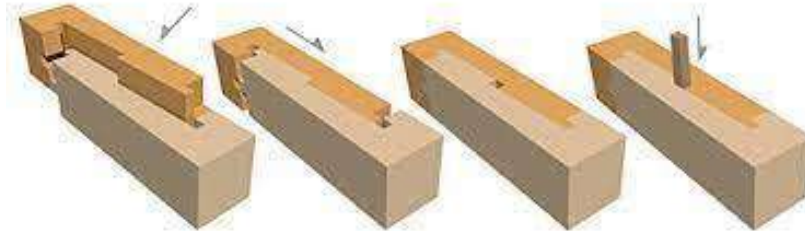


Fonte: JAANUS, (2015)

2.3.4 Encaixe *Kanowa tsugi*

O *kanowa tsugi* também possui duas peças idênticas. Entretanto em vez de utilizar dois pinos de travamento, utiliza-se apenas um pino (*komisen*) no meio da junção entre madeira superior e a madeira inferior, forçando-as em direções opostas ao longo do eixo longitudinal, resultando assim em um encaixe resistente e rígido (SUMIYOSHI; MATSUI, 1991).

Figura 9 - Encaixe *Kanowa tsugi*

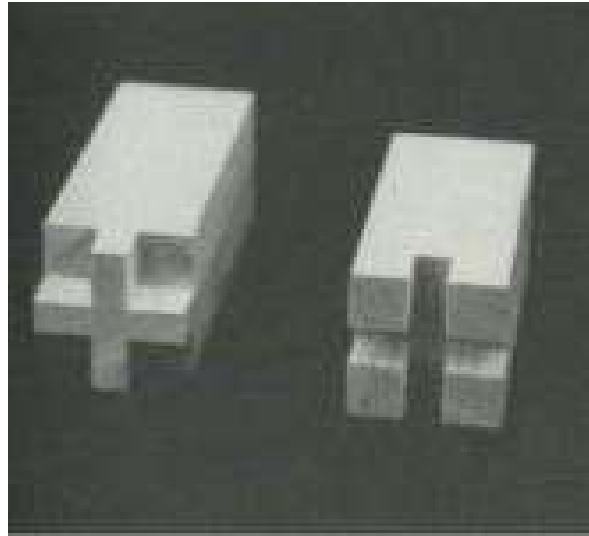


Fonte: JAANUS, (2015)

2.3.5 Encaixe *Mechiire*

Estes tipos de peças possuem uma boa resistência à torção, sendo que não resistem a forças de tração. O tipo de encaixe nesse conjunto é do tipo macho e fêmea, e podem ser conseguidos por diferentes tipos de entalhes (SUMIYOSHI; MATSUI, 1991).

Figura 10 - Encaixe *Mechiire*

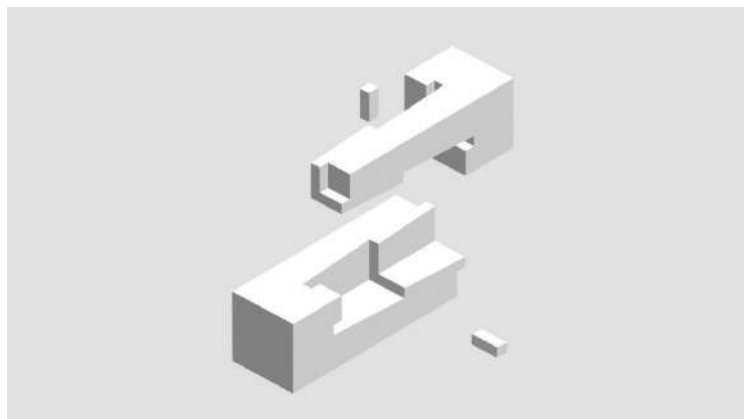


Fonte: Sumiyoshi; Matsui, (1991)

2.3.6 Encaixe *Kakushi tsugi*

Junção utilizada para acabamentos. Bastante similar ao *isuka tsugi*, e neste tipo de emenda as peças são constituídas em macho e fêmea e são utilizadas travas de madeira (*shachi*). Este tipo de emenda é utilizado quando não existem grandes esforços atuando sobre a peça de madeira (SUMIYOSHI; MATSUI, 1991).

Figura 11 - Encaixe *Kakushi tsugi*

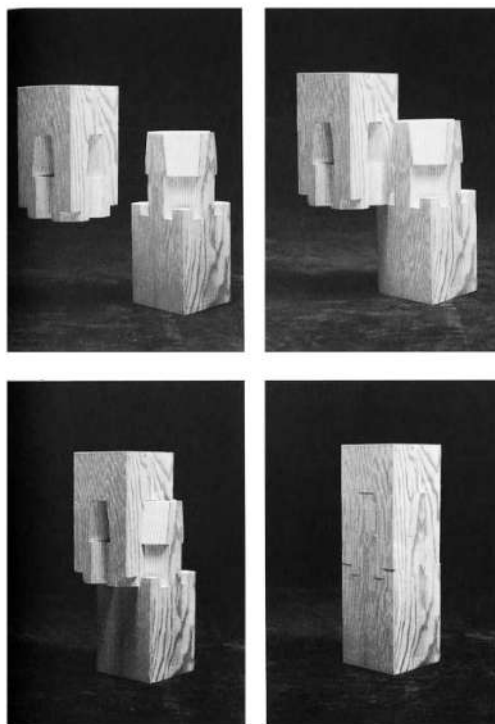


Fonte: SketchFab, WEB

2.3.7 Encaixe *Hashira tsugi*

São emendas utilizadas em pilares que possuem diferentes tipos de entalhes, caso do *shihoukama* em que são esculpidos dois entalhes semelhantes ao formato do entalhe *koshikate kamatsugi*. Este tipo de emenda é adequado para grandes pilares (SUMIYOSHI; MATSUI, 1991).

Figura 12 - Encaixe *Hashira tsugi*



Fonte: Sumiyoshi; Matsui (1991)

Em suma, após conhecer os principais encaixes japoneses, desperta-se a curiosidade e a relevância de conhecer e, sobretudo, entender suas aplicações. Portanto, a seguir é tratado o item que apresenta mobiliários com encaixes japoneses, com a finalidade de observar como já foram utilizados na área de produto.

2.3 MOBILIÁRIOS COM ENCAIXES JAPONESES

Neste item serão apresentados alguns exemplos de mobiliários com encaixes japoneses, portanto, observa-se as possibilidades de sua utilização para o desenvolvimento de projetos de produtos em geral.

A mesa de café representada pela Figura 13 possui uma superfície de pedra, levantada sobre uma estrutura de madeira de forma a permitir a passagem da luz. Segundo a matéria publicada em 2018 pela revista de arquitetura e design Dezeen, a mesa originada da junção do estúdio dinamarquês Norm Architects com fabricante japonês de mobiliário Karimoku foi inspirada por templos e santuários japoneses para formação da estrutura inferior e o seu topo de pedra faz referência ao trabalho minimalista do designer dinamarquês Poul Kjærholm. Os encaixes japoneses fazem parte da composição, assim como obtém-se maior resistência por seu uso. Nota-se que além dos encaixes cumprirem a função estrutural, também fazem com que a mesa apresente um diferencial estético.

Figura 13 - Mesa de café



Fonte: Deezen, WEB (2018)

Um outro exemplo de utilização dos encaixes japoneses no mobiliário é o Atelier Morito Ebine que se destacou tanto no Brasil como no mundo. Produz móveis artesanais de design contemporâneo. Segundo o seu site, é aplicado a técnica milenar de encaixes,

dispensando o uso de pregos ou parafusos aliado com novas tecnologias para obter maior durabilidade para fabricar seus mobiliários. A figura 14 apresenta uma cadeira produzida pelo atelier usando as madeiras freijó e pé de marfim.

Figura 14 - Cadeira WEG 2



Fonte: Atelier Morito Ebine, WEB (2010)

O projeto da designer Leslie Montes foi desenvolvido a partir da experiência de morar no Japão por quatro anos. Segundo Montes, a experiência vivendo no Japão fez com que ela percebesse como as diferenças ambientais podem impactar a visão de uma cultura sobre o design. A designer percebeu que havia uma lacuna no mercado para um produto que combinava a qualidade e a durabilidade de móveis de madeira maciça com a conveniência de móveis desmontáveis, portanto, ela criou a coleção que é representada pela Figura 15.

Figura 15 - Coleção de móveis Kumiki



Fonte: Leslie Montes, WEB

Em síntese, percebe-se a relevância de analisar os produtos que utilizam os encaixes japoneses, uma vez que em muitos casos é observado o benefício na parte funcional e estrutural, já em outros averigua-se a apropriação da estética na composição desses móveis.

2.4 PÚBLICO-ALVO

Para entender com mais clareza o público de interesse do projeto em questão, optou-se por um questionário na plataforma *Google Forms*. Segundo Pazmino (2015), o questionário é uma ferramenta que facilita a comparação dos dados coletados para uma futura análise.

O questionário foi aplicado no período de 26 de março a 15 de abril de 2021. O formulário é composto por 19 perguntas, contando com algumas perguntas de múltipla escolha e outras em aberto. Foi obtido um total de 35 respostas.

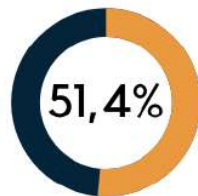
Foi direcionado às pessoas em geral, com foco de perceber os costumes e suas modificações durante o período de quarentena, no qual a maioria das pessoas começou a passar mais tempo em suas casas nos seus períodos de lazer e até mesmo trabalhar em casa. Sua divulgação foi por meio das redes sociais.

Para ser mais fácil de compreender alguns dados obtidos, foi elaborado um infográfico contendo as respostas, o qual pode ser observado nas figuras 16 e 17.

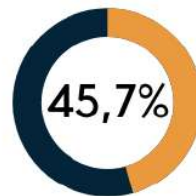
Figura 16 - Primeira parte do infográfico



Cômodo que mais utiliza



Quarto



Sala

Atividades de lazer

- Séries** (85,7%)
- Filmes** (80%)
- Exercícios físicos** (57,1%)
- Leitura** (54,3%)
- Jardinagem** (40%)



Problemas com mobiliários

- Qualidade** (62,9%)
- Montagem/desmontagem** (48,6)
- Transporte** (45,7%)

Fonte: Da autora (2021)

Figura 17 - Segunda parte do infográfico



Fonte: Da autora (2021)

Portanto, a partir da pesquisa foi definido que o público-alvo contemplado seria pessoas de ambos os gêneros que já estão no processo de ter sua residência, seja ela alugada ou própria. A grande maioria passa o tempo de lazer e trabalha em casa durante a pandemia. São pessoas que se importam com a decoração da sua moradia e apreciam o minimalismo. O foco maior é a faixa etária dos 25 aos 34 anos e a classe social B.

2.5 PERSONAS

A criação de personas é um método utilizado no projeto para representar o público de interesse, assim como posicioná-lo de forma mais aprofundada. Esta técnica descreve a

personalidade de pessoas bem definidas a partir das pesquisas feitas com pessoas reais (Pazmino, 2015).

Para Abelheira e Melo (2015, p. 29),

A persona, imersa em um cenário, possibilita a empatia não só pelo ser fictício, mas pelas situações que ele vive no roteiro. Um pano de fundo será construído, que justifica ações, preferências e motivações. Estes elementos vão dar significado às decisões do processo de Design. (ABELHEIRA E MELO, 2015, p. 70)

Desta forma, além de entender um pouco mais o comportamento do usuário e ampliar a empatia pelo público do projeto em questão, a construção de personas pode proporcionar novas ideias para a inovação. Através da análise da tarefa, foram identificadas três personas que são apresentadas a seguir:

Figura 18 – Persona 1



Emma possui 25 anos e é formada em Direito. Mora com sua namorada no apartamento de 1 quarto concedido pelos seus pais. Faz compras no mercado perto da sua casa, e utiliza Uber e BlaBlaCar quando precisa se locomover longas distâncias. Adora comprar jogos de tabuleiro e jogá-los com seus amigos. Tenta manter uma rotina saudável e equilibrada, porém às vezes dorme tarde. Atualmente ela tem passado muito tempo em casa, por conta do trabalho à distância. Sendo assim, ela procura móveis e artigos de decoração na internet para substituir aqueles que seus pais deixaram, entretanto ela acha difícil encontrar móveis que possuam uma boa qualidade e que possam se adaptar de acordo com as suas necessidades.

Fonte: Da autora (2021)

Figura 19 – Persona 2

Luca possui 28 anos e é formado em Design Gráfico. Trabalha em sua maioria com animação e motion graphics. Mora sozinho em um apartamento alugado com dois quartos. Quando optou por alugar, preferiu um que possuísse somente os móveis essenciais. Com a pandemia, começou a cozinhar mais, por possuir uma dieta restrita. Também passou a dar atenção às suas plantas. Decidiu também fazer uma horta compacta, já que seu apartamento tem uma boa recepção de luz durante o dia. Gosta de ler, andar de bicicleta e falar com seus amigos pelo Discord. Quando se mudou, teve problemas para transportar seus móveis, visto que a maioria não desmontava com facilidade, necessitando de uma equipe qualificada para desmontá-los e montá-los novamente. Agora, para mobiliar alguns cômodos do novo apartamento, busca mobiliários que sejam eficientes e fáceis de desmontar e, por fim, que sejam feitos com materiais certificados.



Fonte: Da autora (2021)

Figura 20 – Persona 3



Camila possui 32 anos e tem formação em Psicologia. Antes ela tinha um consultório no centro de Florianópolis. Com o cenário da pandemia piorando, ela passou a oferecer terapias on-line. Escolheu esse método de trabalho, pois ela mora em uma área mais afastada do centro, sendo assim, com o aumento do preço do combustível e também de aluguel, resolveu se adaptar com o teletrabalho. Mora com seu marido e seu filho em uma casa com 3 quartos próxima à praia. Tem uma rotina agitada, mas quando tem um tempo livre, gosta de assistir filmes. Durante a semana, precisa de um espaço silencioso para fazer suas consultas, por isso, utiliza um quarto que é mais afastado dos outros cômodos e também para praticar yoga. Com a mudança de seu escritório para sua casa, negociou com o proprietário da sala para que ele ficasse com os móveis, pois como eram sob-medida, não se adaptavam ao espaço reservado de sua casa. Portanto, ela teve que visitar algumas lojas de sua cidade em busca de móveis que fossem adequados à seu espaço.

Fonte: Da autora (2021)

Após a criação das personas foi possível personificar os usuários do produto com mais precisão. Logo, ao descobrir os hábitos do público-alvo, repara-se a viabilidade de desenvolver um produto que seja adequado em todos os seus aspectos. A seguir é tratado o item de pesquisa de ambiente, a fim de compreender melhor as necessidades dos usuários neste espaço.

2.6 PESQUISA DO AMBIENTE

Na pesquisa inicial do público-alvo, teve como resultado que os cômodos mais utilizados pelos usuários foram o quarto (51,4%) e a sala (45,7%).

O propósito do projeto é criar um mobiliário que utilize o encaixe japonês também como um elemento estético, sendo assim, é necessário que esteja em um ambiente mais visível. Uma vez que o quarto é considerado um cômodo mais pessoal, optou-se por fazer uma análise mais aprofundada da sala, a fim de perceber as necessidades deste público e as possíveis alternativas e melhorias que o projeto pode agregar nesse espaço. Desta maneira, quatro pessoas selecionadas tiraram foto da sala de sua casa para auxiliar a análise.

Figura 21 – Sala 1



Fonte: Guilherme S. Lemos (2021)

Na figura 21 acima, apresenta-se uma sala de televisão que não possui explicitamente uma mesa de centro, porém é utilizado uma extensão do sofá de tecido de camurça para cumprir esta função. Em cima desta extensão do sofá, é colocado uma bandeja para organizar um livro, pode servir para apoiar os pés e pode ser usado também para apoiar um copo, por exemplo. Averigua-se que se um usuário apoiasse um copo diretamente sobre essa extensão, não ficaria tão seguro e até poderia tombar.

Figura 22 – Sala 2



Fonte: Lucas Gustavo da Silva (2021)

Já na figura 22, não há também a utilização de uma mesa de centro na sala de televisão. Contudo, dispõe-se de um banco redondo de tecido com pés palito de madeira para apoiar o pé ou até uma refeição que o usuário faria em frente ao sofá. Nota-se que não possui uma superfície muito grande, portanto, caberiam poucas coisas em cima.

Figura 23 – Sala 3



Fonte: Mariana Robles Thomé (2021)

A figura 23 é a única sala que se observa o uso de uma mesa de centro na sala de televisão. A mesa de centro desta sala possui uma superfície de vidro. Sua sustentação e a parte inferior da mesa são de madeira. Ao analisar, repara-se que o intuito da mesa é de tornar as decorações que são colocadas tanto em cima quanto na parte de baixo mais visíveis.

Figura 24 – Sala 4



Fonte: Julia Horvath (2021)

Na figura 24, não se constata a presença de uma mesa de centro na sala de estar. A usuária utiliza um banco de madeira, a fim de apoiar uma xícara de café e um recipiente com biscoitos para fazer sua refeição próxima ao sofá.

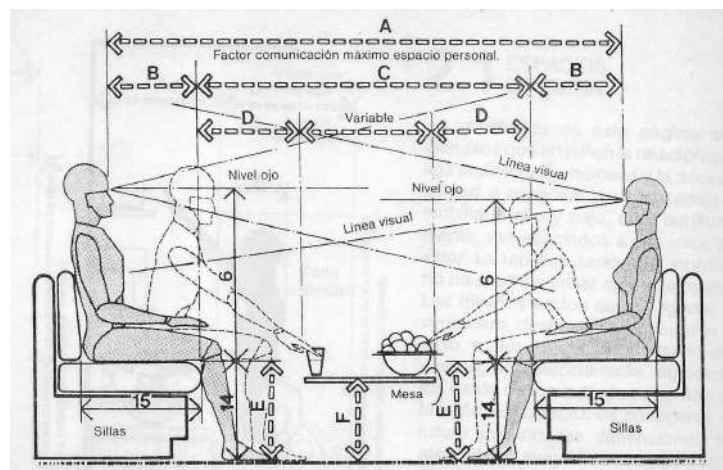
Por fim, percebe-se que a maioria dos usuários não possuem de fato uma mesa de centro. Verifica-se e comprova-se a utilidade de uma mesa de centro no seu espaço, uma vez que muitos dos usuários acabam utilizando outro móvel como substituto que na maioria dos casos não supre sua total necessidade.

2.7 ERGONOMIA E ANTROPOMETRIA

Neste item tratar-se-á os fatores ergonômicos indicados para a criação da mesa de centro proposta neste projeto. De acordo com Pedroso (1998, apud VERGARA, 2005, p. 34), boas qualidades ergonômicas são alcançadas quando introduzidas desde o início do processo do projeto de produto. Logo, a utilização da ergonomia torna-se essencial para se obter um resultado que desempenhe uma usabilidade mais agradável ao usuário.

Segundo o site Decorfácil (2021), a mesa de centro deve ser mais baixa do que o sofá, variando entre 30 a 40 centímetros. Há alguns sofás que são mais baixos, portanto, a altura da mesa de centro fica em torno de 25 a 30 centímetros.

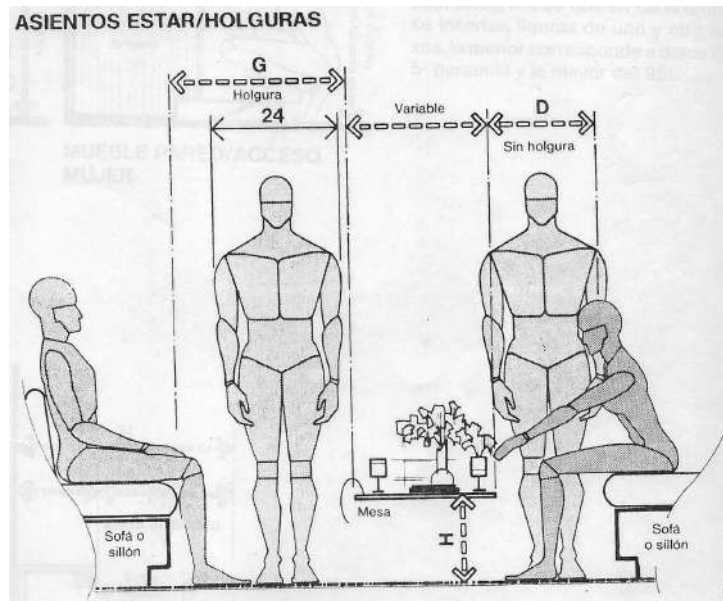
Figura 25 – Folgas a serem consideradas nos espaços sociais



Fonte: Julius Panero; Martin Zelnik (1986)

A figura 25 representa as folgas entre a borda do assento e a borda da mesa em espaços sociais. Conforme Panero e Zelnik (2002), a folga entre o assento e a mesa deixa o espaço mais favorável para circulação, contudo, antropometricamente, também é adaptada ao alcance humano, permitindo que a pessoa sentada alcance a superfície da mesa sem se levantar. Ao mesmo tempo, esta representação oferece uma margem dimensional para a conversa oral. É de suma importância notar que na representação a altura da mesa (F) fica abaixo da linha do sofá (30,5 – 40,6cm).

Figura 26 – Comparação do espaço para acesso à mesa



Fonte: Julius Panero; Martin Zelnik (1986)

A figura 26 mostra as duas opções de espaços entre o assento e a mesa de centro. O primeiro exemplo (G) mostra o espaço com folgas (76,2 – 91,4cm), já o segundo exemplo (D) demonstra o espaço sem folgas (40,6 – 45,7cm). Segundo Panero e Zelnik (2002), o primeiro layout apresenta um acesso frontal mais limpo, porém apresenta a desvantagem de que o usuário necessita sair do assento para alcançar os alimentos ou qualquer objeto sob a mesa, portanto, os autores posicionam-se como mais propensos a escolher o segundo exemplo, o qual possui o menor espaço livre e o alcance mais conveniente.

2.8 NECESSIDADES DO USUÁRIO

Observar cuidadosamente o comportamento humano e perceber como os usuários interagem de maneira física e emocional com o ambiente, produtos e serviços (PAZMINO, 2015). No item 2.4 foi elaborada uma pesquisa com o público-alvo. Ao analisar as respostas obtidas pelo questionário, observou-se as seguintes necessidades do usuário:

- mobiliário monomaterial;
- encaixes japoneses na composição;

- qualidade;
- facilidade na montagem e na desmontagem;
- transparência o conceito *slow living*.

No item 2.6 foi feita uma análise do ambiente através das imagens que pessoas selecionadas compartilharam. Constatou-se a necessidade não declarada de uma mesa de centro que pôde ser percebida através desta observação.

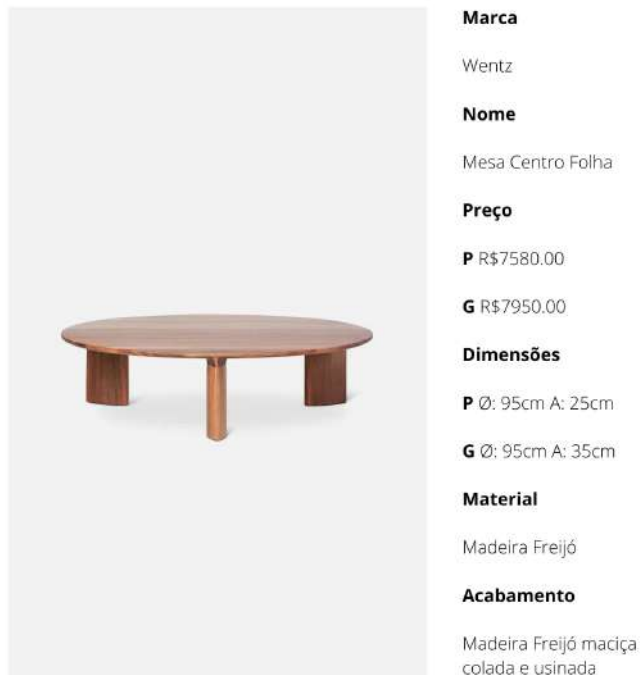
2.9 PRODUTOS CONCORRENTES E SIMILARES

Esta análise tem como principal intuito conhecer melhor os produtos que já existem no mercado. É importante obter estes parâmetros a fim de evitar plágios e reinvenções. Também é essencial para entender com mais clareza o espaço comercial e para obter referências significativas para o projeto em questão.

É uma ferramenta de análise que serve para comparar os produtos em desenvolvimento com produtos existentes, similares e concorrentes, baseando-se em variáveis mensuráveis, ou seja, que podem ser medidas (PAZMINO, 2015). Sendo assim, avaliam-se todos os produtos aplicando os mesmos critérios com a finalidade de desdobrar melhorias para criação do produto deste projeto.

A seguir, mostrar-se-á os principais produtos concorrentes e similares deste projeto através das figuras. Para este estudo foram averiguados nas mesas de centro os critérios: a marca, o nome, o preço, as dimensões, os materiais e seus possíveis acabamentos.

Figura 27 – Produto concorrente 1



Fonte: Da autora (2021)

Figura 28 – Produto concorrente 2



Fonte: Da autora (2021)

Figura 29 – Produto concorrente 3



Marca

Tok&Stok

Nome

Mesa de Centro Mascavo

Preço

R\$2.399,00

Dimensões

L: 52cm A: 40cm P: 130,02cm

Material

Madeira maciça (Tauari e Pinus Elliottii) laminadas (Argelim), vidro temperado e metal

Acabamento

Acabamento encerado
Puxador de metal com tratamento em zinco marítimo

Fonte: Da autora (2021)

Figura 30 – Produto concorrente 4



Marca

Ventura Lab (vendido pelo site MUMA)

Nome

Mesa de centro Eclipse

Preço

R\$2.200,00

Dimensões

L: 128cm A: 47cm P: 38cm

Material

Chapa de aço corta a laser, tubos de aço, lâmina de Carvalho Americano

Acabamento

Não especificado

Fonte: Da autora (2021)

Figura 31 – Produto concorrente 5



Marca

Westwing

Nome

Mesa de Centro Retangular Olga

Preço

R\$2.276,40

Dimensões

L: 140cm A: 28cm P: 70cm

Material

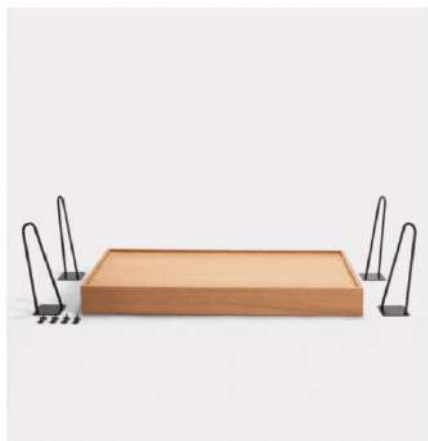
Estrutura: Rottin

Acabamento

Não especificado

Fonte: Da autora (2021)

Figura 32 – Produto similar 1



Marca

Burrow

Nome

Carta Coffee Table

Preço

\$495,00

Dimensões

L: 50cm A: 43cm P: 100cm

Material

MDF e aço

Acabamento

Acabamento em madeira de carvalho

Fonte: Da autora (2021)

Figura 33 – Produto similar 2



Marca

Woud

Nome

Arc coffee table

Preço

\$725.00

Dimensões

Ø: 66cm A: 38cm

Material

Folheado de freixo, metal, nano laminado (interior)

Acabamento

Não especificado

Fonte: Da autora (2021)

Figura 34 – Produto similar 3



Marca

Artek

Nome

Ovalette table

Preço

\$3,084.00

Dimensões

L: 60cm A: 43cm P: 120cm

Material

Madeira de carvalho maciço, compensado de bétula

Acabamento

Com folheado de carvalho

Fonte: Da autora (2021)

Figura 35 – Produto similar 4



Marca

Katy Shelton

Nome

Brady Coffee table

Preço

\$2495.00

Dimensões

Ø: 91cm A: 38cm

Material

Madeira

Acabamento

Acabamento em madeira podem ser personalizados.

Fonte: Da autora (2021)

Figura 36 – Produto similar 5



Marca

Soho Home

Nome

Barrel Coffee Table

Preço

£1,095

Dimensões

Ø: 92.5cm A: 45cm

Material

Cilindros de carvalho, tampa de metal antiquado

Acabamento

Acabamento não especificado

Fonte: Da autora (2021)

Durante a pesquisa, destaca-se as diferentes funções que cada uma apresenta. Uma possui compartimentos divididos na sua superfície para auxiliar na organização e outra possui gaveta para guardar o que o consumidor necessita, por exemplo. Pode-se notar que algumas delas exploram mais a questão estética do que necessariamente outras atribuições e que muitas possuem mais de uma opção de tamanho.

2.10 LISTA DE REQUISITOS

De acordo com Pazmino (2015), os requisitos do projeto servem para orientar o processo em relação às metas a serem atingidas. A tabela 1 mostra a lista dos requisitos definidos para o projeto em questão.

Tabela 1 - Requisitos de projeto

REQUISITOS	OBJETIVO	OBRIGATÓRIO	DESEJÁVEL	FONTE
Monomaterial	Utilização somente de madeira	X		Pesquisa com público-alvo
Qualidade	Utilização de madeira certificada assim como encaixes que proporcionam uma boa resistência	X		Pesquisa com público-alvo
Fácil Montagem/desmontagem	Permitir ao usuário montar e desmontar sem a utilização de ferramentas	X		Pesquisa com público-alvo
Fácil de transportar	Leve e com peças compactas e com embalagem		X	Pesquisa com público-alvo
Conceitos do projeto	Utilização de material e qualidade estrutural para obter longevidade assim como traços minimalistas		X	Pesquisa com público-alvo
Encaixes	Uso dos encaixes	X		Pesquisa com

japoneses	pesquisados			público-alvo e pesquisa
Tamanho adequado	Altura entre 250mm à 400 mm	X		Análise ergonômica e Análise de concorrentes
Preço adequado ao público	Mínimo: R\$1500 Máximo: R\$3000	X		Pesquisa com público-alvo e Análise de concorrentes
Mais de um tamanho	Opções de tamanho maior ou menor para compor o ambiente		X	Análise de concorrentes
Espaço para organização	Utilização de gavetas, divisórias e etc		X	Análise de concorrentes
Maior aproveitamento do material	Projetar de uma maneira a ser utilizada a maior parte da peça de madeira	X		Objetivos

Assim que os requisitos de projeto são definidos, a próxima etapa diz respeito à definição dos conceitos e aos painéis semânticos os quais irão auxiliar na geração de soluções do projeto.

2.11 PAINÉIS DE CONCEITO

Segundo Pazmino (2015), o painel semântico auxilia no processo de criação do projeto, especialmente no momento da geração de alternativas, assim como representa através de imagens o significado que o produto deverá passar ao público no primeiro olhar. Desta forma, após uma extensa análise e pesquisa, quatro conceitos foram definidos: *aconchego*, *slow living*, praticidade e minimalismo.

A seguir mostrar-se-á os painéis correspondentes aos conceitos do projeto.

2.11.1 Conceito 1: aconchego

Ao desenvolver o projeto e decidir que o único material que seria utilizado era a madeira, foi percebido que os artesãos japoneses a utilizavam demasiadamente, em razão que a mesma transmite a ideia de aconchego, seja de forma térmica ou visual. A imagem a seguir demonstra esse conceito de forma visual.

No cenário atual, as pessoas buscam o sentimento de bem-estar em suas vidas, por conseguinte, a reconexão com o lar faz com que elas optem por produtos que possam proporcionar conforto e qualidade à rotina.

Figura 37 – Painel visual: aconchego



Fonte: Da autora (2021)

Nota-se em abundância as formas mais arredondadas e suaves, as quais dão um aspecto de maior comodidade para os ambientes. A iluminação mais amena e a madeira

transmitem a sensação de bem-estar aos espaços. Percebe-se também a utilização de tons mais claros.

2.11.2 Conceito 2: *slow living*

Nos tempos atuais, o *slow living* contrapõe o ritmo acelerado da sociedade contemporânea. Trata-se de chegar ao equilíbrio, compreender o valor das coisas, fazer o que deseja com propósito e deixar de lado o consumo compulsivo. Segundo Jason Drebitko ([sa] apud MIRANDA, [entre 2013 e 2018]),

O *Slow Living* é tanto um estilo de vida quanto uma filosofia em comportamento de produção e consumo. Nesse último caso, as decisões de compra são baseadas em um senso comum de atributos e valores das marcas que enfatizam a qualidade sobre a quantidade, a autenticidade e as responsabilidades ambientais e sociais. (DREBITKO, [sa] apud MIRANDA, [entre 2013 e 2018]).

Figura 38 – Painel visual: *slow living*



Fonte: Da autora (2021)

Desta forma, no painel representado pela figura 38, averigua-se o ritmo desacelerado, o apreço pela simplicidade e o envolvimento de cada tarefa de maneira consciente, tendo o que se é necessário com qualidade e valor. Os tons mais suaves dão espaço às reflexões e são caracterizados pela pacificidade que disseminam no ambiente.

2.11.3 Conceito 3: praticidade

Observa-se que atualmente as pessoas buscam cada dia mais praticidade na sua rotina, visto que o modo de viver mudou. Sendo assim, através da pesquisa de público, notou-se que muitos consumidores buscam por objetos que possuam uma montagem e desmontagem mais simplificada e que sejam de fácil transporte. A figura 39 representa visualmente esse conceito.

Figura 39 – Painel visual: praticidade



Fonte: Da autora (2021)

Averigua-se na imagem acima, a presença de soluções inteligentes que visam tornar a vida do usuário mais prática, seja por meio de compartimentos pensados para a organização do espaço ou até mesmo poucas peças para uma montagem mais simplificada.

2.11.4 Conceito 4: minimalismo

Ao perceber a influência que a cultura milenar japonesa apresenta no presente trabalho, o conceito minimalista torna-se essencial, uma vez que se propõe soluções externas e pretende-se obter o equilíbrio entre a elegância e a praticidade, sem excessos. Sendo assim, a figura 40 representa esse conceito.

Figura 40 – Painel visual: minimalismo



Fonte: Da autora (2021)

É importante perceber a harmonia da paleta de cores em tons mais claros e também o fato que esses objetos, os quais a maioria são compostos de madeira, não possuem linhas e informações exageradas, traduzindo, portanto, a leveza e a praticidade.

3 FASE DE IDEACÃO

Após a conclusão da fase de Imersão, inicia-se neste capítulo a fase de Ideação do presente projeto, a qual diz respeito ao processo de criação e tem como objetivo gerar ideias e alternativas para solucionar a problemática. Para colaboração deste processo, utilizam-se informações coletadas nas etapas anteriores.

Segundo Abelheira e Melo (2015) "a fase de ideação tem o objetivo de levantar o maior número de ideias possível. Sendo assim, foram aplicadas ferramentas que auxiliam a criatividade e, portanto, na criação de ideias que buscam atender os requisitos estabelecidos neste projeto."

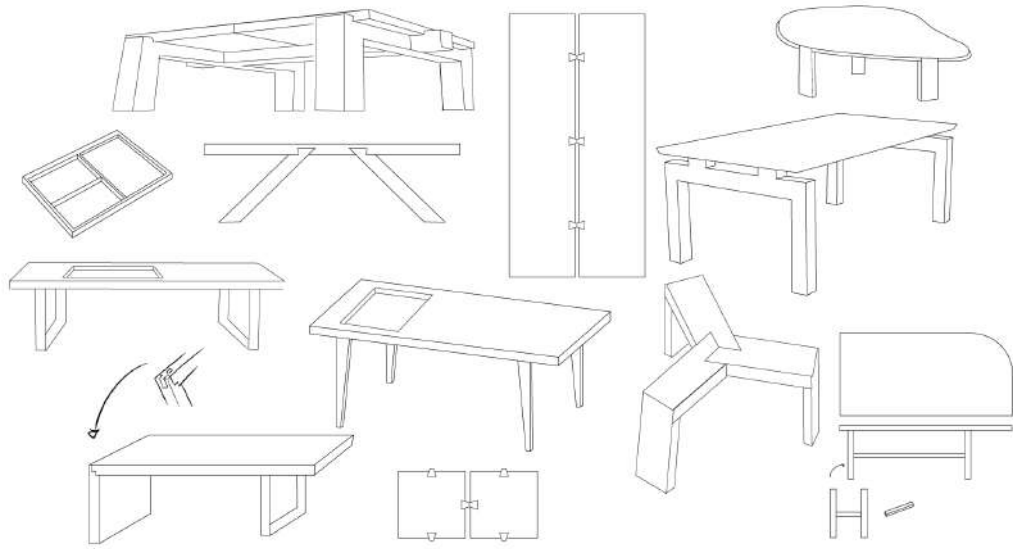
3.1 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Com base nos conceitos e referências do projeto, inicia-se a geração de alternativas. No primeiro momento, utilizou-se a técnica de esboço. Para Ambrose e Harris (2011):

Os esboços costumam ser mais associados à etapa de geração de ideias, durante a qual o designer rascunha rapidamente as possíveis soluções de design e cria uma representação visual das ideias à medida que elas são geradas. Por sua natureza, os rascunhos implicam o desenho rápido de uma ideia visual e, portanto, devem ser feitos da maneira que for mais rápida e eficiente. (AMBROSE E HARRIS, 2011, p. 76)

Sendo assim, para resolver a forma visual da mesa de centro, foram feitos desenhos sem pensar necessariamente em qual encaixe japonês seria empregado, uma vez que esse detalhe poderia dificultar no momento de criação. Pensou-se em possíveis tipos de estruturas, pés e tampos para compor a mesa. O resultado pode ser visto na figura 41.

Figura 41 – Geração de alternativas



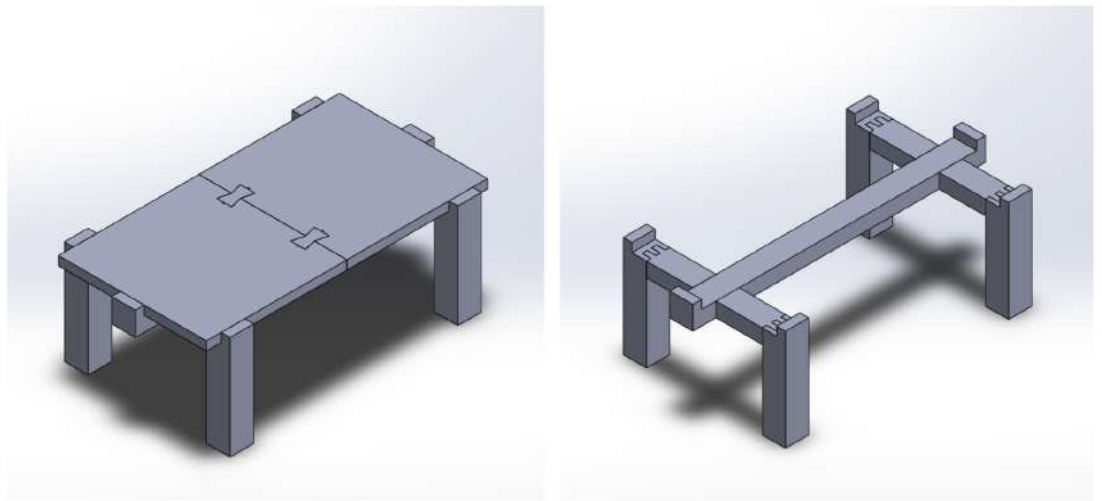
Fonte: Da autora (2021)

Assim que as alternativas foram geradas, a próxima etapa diz respeito à modelagem em 3D de três destas alternativas.

3.2 MODELAGEM EM 3D

Após a elaboração de alguns esboços, escolheu-se três alternativas para modelar em 3D no *software SolidWorks*, licenciado pela Universidade Federal de Santa Catarina, para melhor visualização, pensar nos encaixes e fazer melhorias. Neste momento novas soluções foram geradas, conforme nas figuras 42, 43 e 44.

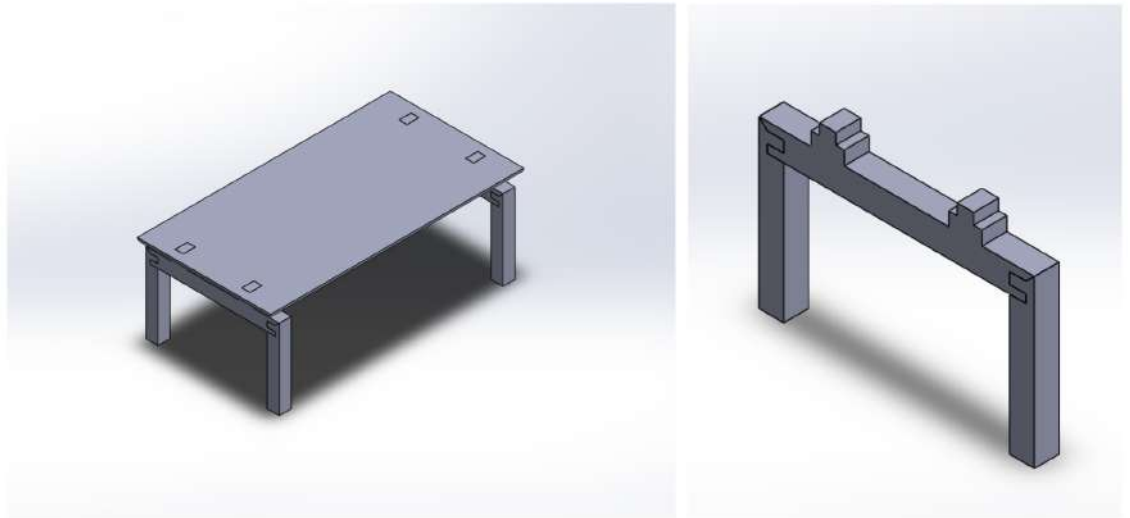
Figura 42 – Alternativa 1



Fonte: Da autora (2021)

Na alternativa representada pela figura 42, a ideia foi proporcionar ao usuário uma experiência de montar um *puzzle*, assim como deixar os encaixes bem evidentes em suas laterais. Foram utilizados três tipos de encaixes japoneses. Para a união do suporte da mesa com o pé foi empregado o encaixe *Kakushi-mechigai-tsugi* de uma forma diferente da usual. Para a conexão do suporte maior com os dois suportes menores aplicou-se o encaixe *Ai-gaki*. Por fim, no tampo foi utilizado o encaixe *chigiri tsugi* como inspiração, porém com diferença na forma do conector. Para que pudesse ter maior fixação e resistência nos encaixes, os pés possuem uma maior robustez.

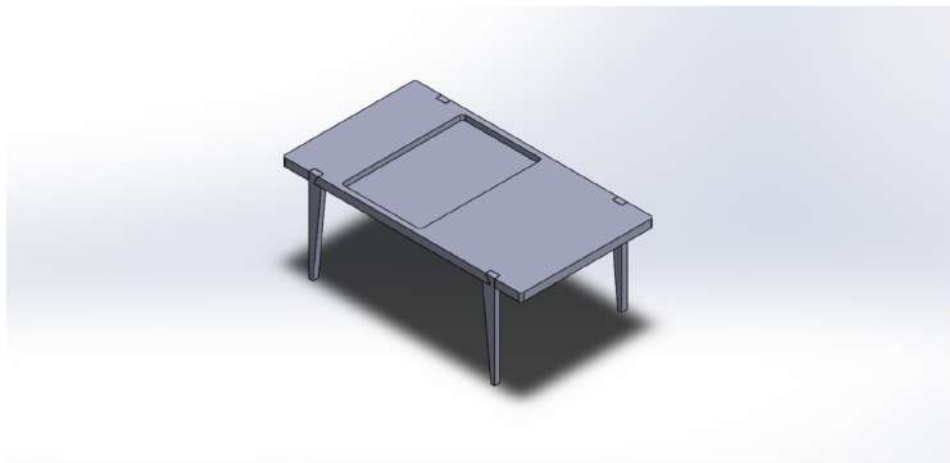
Figura 43 – Alternativa 2



Fonte: Da autora (2021)

A alternativa, retratada na figura 43, foi inspirada nas construções japonesas. O encaixe *Hako dome* foi utilizado para conectar o pé com o seu suporte. Essa alternativa também evidencia demasiadamente os encaixes, principalmente em suas vistas laterais, fazendo com que eles por si só sejam um diferencial estético.

Figura 44 – Alternativa 3



Fonte: Da autora (2021)

Na alternativa da figura 44, foi pensado em uma maneira de tornar o tampo mais usual. Com o rebaixo no tampo, é possível que o usuário organize melhor os objetos que possam estar em cima do tampo. Há também um espaço ao lado para que o usuário possa apoiar qualquer objeto, até mesmo fazer refeições ou jogar. O encaixe japonês *Ari-kaka* é utilizado para unir os quatro pés ao tampo.

A próxima etapa corresponde à prototipação de baixa fidelidade das alternativas.

3.3 PROTOTIPAGEM DE MODELOS

Para Abelheira e Melo (2015) "a fase de prototipação tem o objetivo de testar as ideias de várias formas para extrair as mais viáveis e confirmar as mais importantes, identificando oportunidades priorizadas para o desenvolvimento futuro."

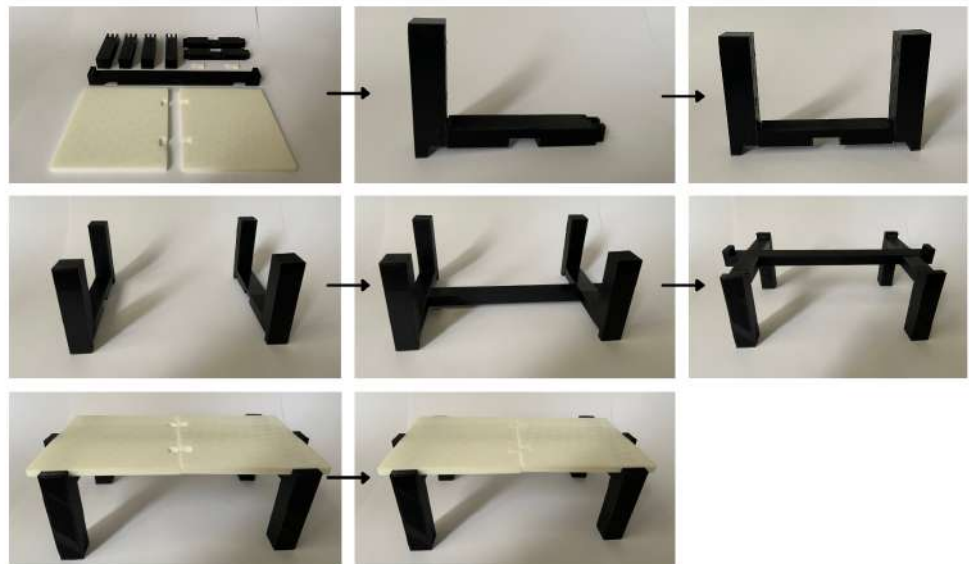
Com o intuito de melhor averiguar as alternativas desenvolvidas, foram desenvolvidos os modelos de baixa fidelidade. Os protótipos foram feitos através de impressão 3D em PLA (poliácido láctico) e em escala 1:5 e podem ser visualizados na figura 45, 46 e 47.

Figura 45 – Protótipo 1



Fonte: Da autora (2021)

Figura 46 – Montagem do protótipo 1



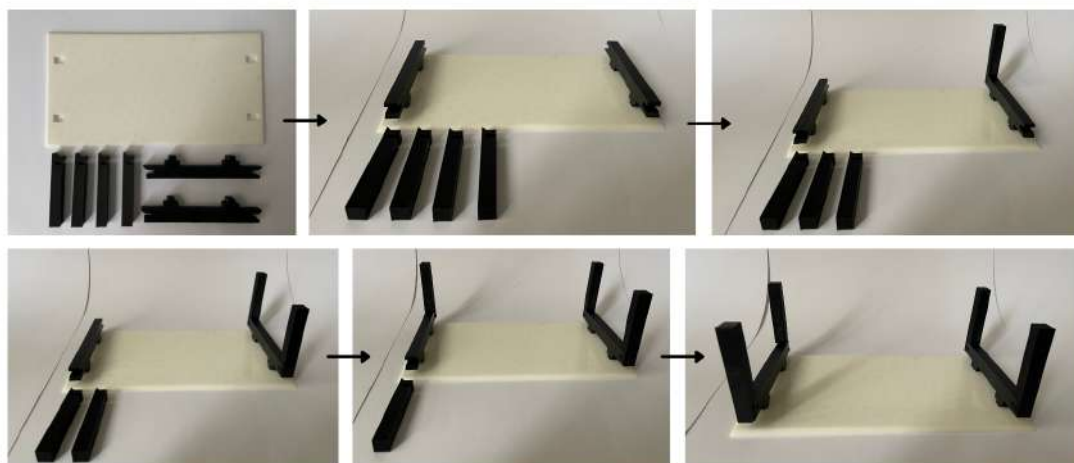
Fonte: Da autora (2021)

Figura 47 – Protótipo 2



Fonte: Da autora (2021)

Figura 48 – Montagem do protótipo 2



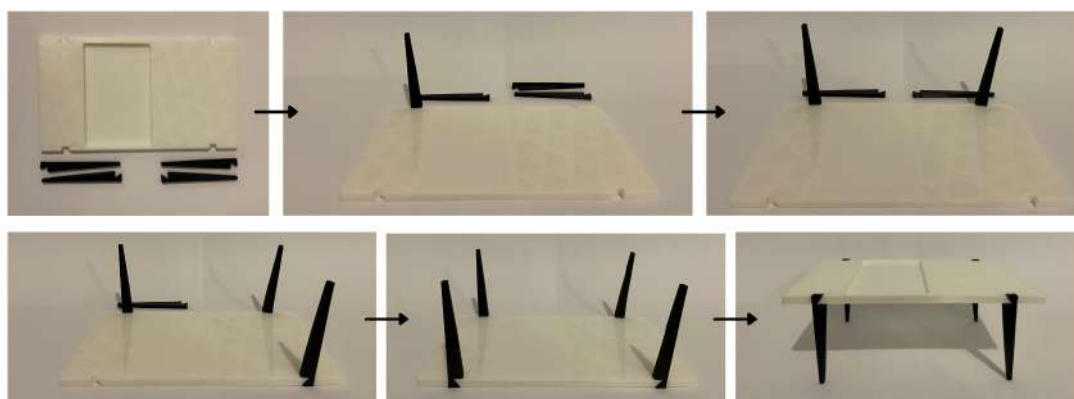
Fonte: Da autora (2021)

Figura 49 – Protótipo 3



Fonte: Da autora (2021)

Figura 50 – Montagem do protótipo 3



Fonte: Da autora (2021)

Neste momento de ensino à distância, não foi possível fazer protótipos com um material que correspondesse ao original, a madeira. Apesar da importância, não se pôde verificar com precisão os encaixes, porém foi concluído que não se pode ter folgas.

Por fim, a partir da visualização volumétrica foi possível avaliar a sequência de montagem e visualizar a estética de cada alternativa.

3.4 SELEÇÃO DE ALTERNATIVA

Foram três alternativas prototipadas, portanto, para selecionar a alternativa que será a final foi utilizada a ferramenta matriz de decisão. Segundo Pazmino (2015), esta ferramenta usa uma matriz para comparar as alternativas de solução em relação aos critérios ou aos requisitos de projeto. Pode-se também colocar pesos diferentes entre requisitos obrigatórios e não obrigatórios.

A partir da análise de relevância dos requisitos neste momento do projeto, alguns deles foram selecionados. Foi empregado peso 2 aos que eram mais relevantes e aos que não eram tão relevantes possuíam peso 1. Mostrar-se-á a matriz de decisão de cada alternativa.

Tabela 2 - Matriz de decisão: alternativa 1

REQUISITOS	PESO	SIM/NÃO	TOTAL
Monomaterial	1	Sim	1
Montagem e desmontagem sem utilização de ferramentas	2	Sim	2
Conceitos do projeto	2	Não	0
Encaixes japoneses	2	Sim	2
Fácil montagem/desmontagem	2	Não	0
Aparência evidente dos encaixes	2	Sim	2
Poucas peças	2	Não	0

Tamanho adequado	1	Sim	1
Valor estético	1	Sim	1
Resultado			9

Tabela 3 - **Matriz de decisão:** alternativa 2

REQUISITOS	PESO	SIM/NÃO	TOTAL
Monomaterial	1	Sim	1
Montagem e desmontagem sem utilização de ferramentas	2	Sim	2
Conceitos do projeto	2	Sim	2
Encaixes japoneses	2	Sim	2
Fácil montagem/desmontagem	2	Sim	2
Aparência evidente dos encaixes	2	Sim	2
Poucas peças	2	Sim	2
Tamanho adequado	1	Sim	1
Valor estético	1	Sim	1
Resultado			15

Tabela 4 - **Matriz de decisão:** alternativa 3

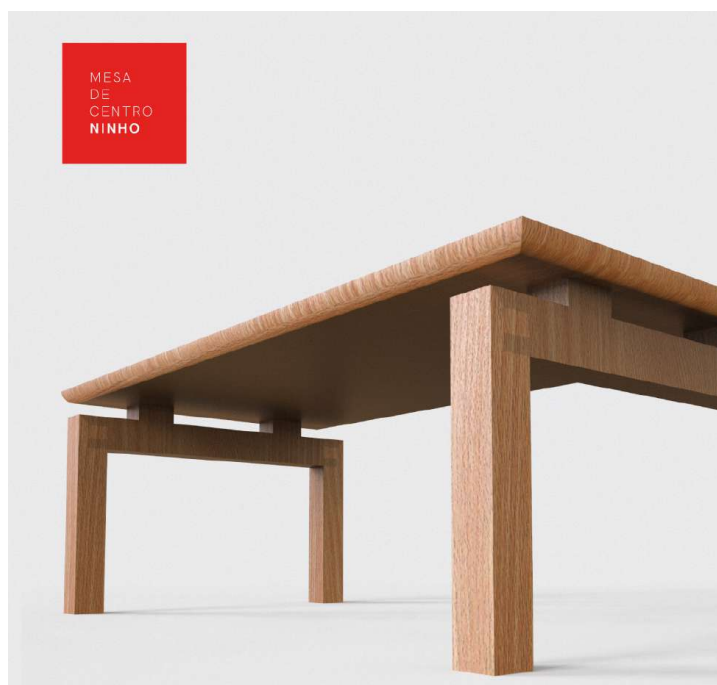
REQUISITOS	PESO	SIM/NÃO	TOTAL
Monomaterial	1	Sim	1
Montagem e desmontagem sem utilização de ferramentas	2	Sim	2
Conceitos do projeto	2	Sim	2
Encaixes japoneses	2	Sim	2

Fácil montagem/desmontagem	2	Sim	2
Aparência evidente dos encaixes	2	Sim	2
Poucas peças	2	Sim	2
Tamanho adequado	1	Sim	1
Valor estético	1	Não	0
Resultado			14

Após a aplicação da matriz de decisão, obteve-se o resultado de que a alternativa 2 é a mais adequada e representa melhor os requisitos do projeto. Com o modelo selecionado e refinado, segue-se para o item que apresentará o produto final desenvolvido.

3.5 MESA DE CENTRO NINHO

Figura 51 – Mesa de Centro Ninho



Fonte: Da autora (2021)

A Mesa de Centro Ninho tem como principal conceito ser um mobiliário que simplifique a vida do usuário na sua residência. O ninho remete à casa, local onde muitas pessoas estão se reconectando neste momento de pandemia. A mesa proporciona o conforto térmico da madeira e a possibilidade de momentos memoráveis em torno dela, seja apoiar uma xícara de café no final da tarde ou jogar com os amigos.

Figura 52 – Mesa de Centro Ninho



Fonte: Da autora (2021)

A mesa é baseada nas construções japonesas que se destacam pela simplicidade e inovação. Além de diferenciar esteticamente, o encaixe japonês *Hako Dome* é utilizado para facilitar a experiência do usuário no momento de transportar e de montar e desmontar. O valor estético se traduz pelos seus traços minimalistas, os quais se adaptam e trazem o equilíbrio entre praticidade e elegância aos ambientes.

3.6 MATERIAIS E PROCESSOS

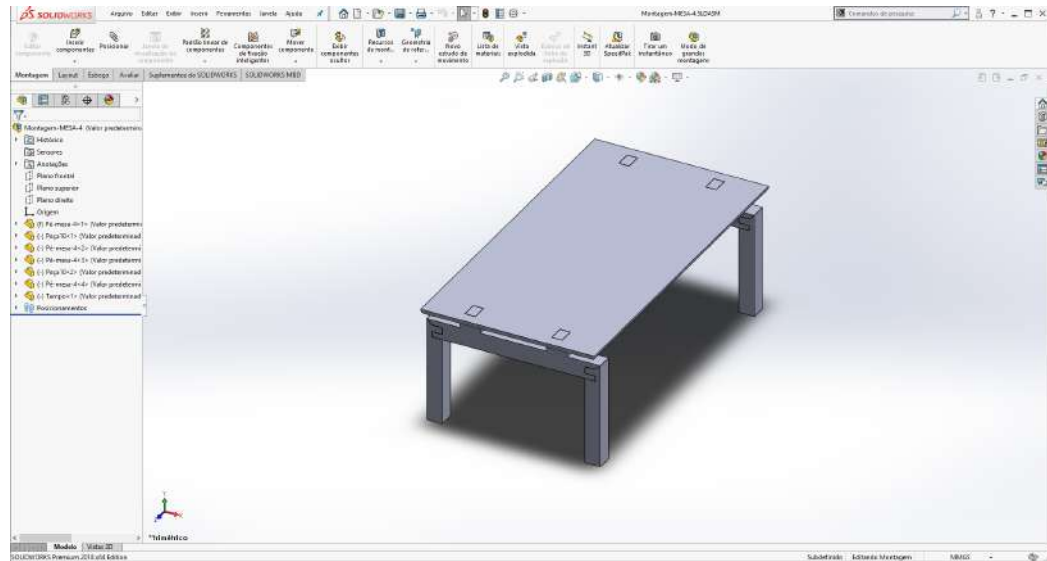
A mesa possui 345 mm de altura, 950 mm de largura e 500 mm de profundidade. O processo produtivo da mesa pode ser feito por meio do corte por usinagem na máquina CNC ou de forma artesanal. A mesa é composta por peças que dispensam o uso de colas ou outras formas de união, como parafusos. Portanto, é necessário que a fabricação de todas as peças sejam precisas e sem folgas.

Por se tratar de um produto monomaterial, a mesa possui a madeira como único material. A madeira sugerida para este projeto são as madeiras de reflorestamento certificadas, como Eucalipto Grandis que é considerada uma madeira com boa resistência e acabamento. Também é possível utilizar madeiras reaproveitadas, como madeiras de demolição. O acabamento das peças devem ser feitos artesanalmente e se recomenda a utilização de verniz, a fim de proteger a madeira. O fato de dispensar a utilização de colas ou parafusos faz com que a mesa tenha um impacto ambiental baixo, ao facilitar a montagem e desmontagem, o produto pode prolongar o ciclo de vida do produto e o material pode ser reaproveitado.

3.7 MODELO FINAL EM 3D

A construção do modelo final foi realizada para o obter-se o protótipo de baixa fidelidade através do *software SolidWorks*, representado pela figura 48.

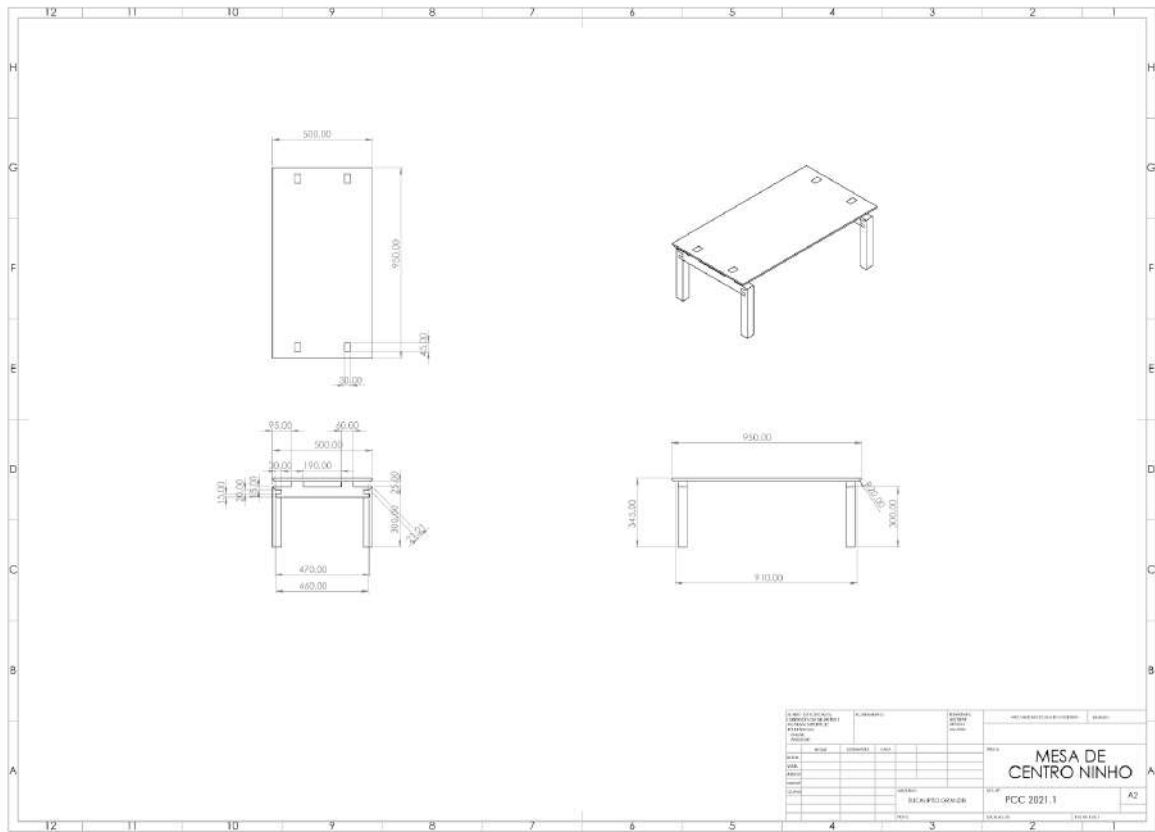
Figura 53 – Modelo Final



Fonte: Da autora (2021)

A modelagem 3D apresenta as dimensões reais do produto que é 345 mm de altura, 950 mm de largura e 500 mm de profundidade. O desenho técnico auxilia no processo de produção do mobiliário. Tendo isto em vista, após a construção do modelo foi possível produzir os desenhos técnicos representados pela figura 49.

Figura 54 – Desenho Técnico



Fonte: Da autora (2021)

O próximo item trata-se da ambientação do produto final de forma digital.

3.8 AMBIENTAÇÃO

A ambientação é uma forma de entender a interação do produto com o espaço. Com o modelo finalizado, foi possível utilizá-lo para criação de *renderings* mais realistas do seu ambiente de uso. O modelo final foi ambientado de forma virtual no *software Blender*.

Figura 55 – Ambientação



Fonte: Da autora (2021)

A figura 52 mostra os detalhes e uma possível forma de uso da mesa em uma sala e passando os conceitos de aconchego, *slow living* e praticidade.

4 CONCLUSÃO

Ao decorrer do projeto, perceberam-se as inúmeras maneiras de utilizar os encaixes japoneses para solucionar a problemática. Buscou-se entender de forma mais aprofundada a utilização de cada tipo de encaixe japonês, fato que contribuiu demasiadamente no processo de criação. A utilização de somente um material e a forma de unir sem necessitar de outras ferramentas é prático, assim como vem de encontro com a tendência de sustentabilidade. A facilidade de montagem e desmontagem proporciona ao usuário a oportunidade de transportar a mesa para onde necessitar, portanto, esse fator contribui para que a duração da vida do produto seja prolongada. Desta forma, averigua-se que a concepção do produto final foi a melhor encontrada.

A mesa de centro Ninho é um mobiliário que se difere ao recorrer à técnica milenar de encaixes japoneses a fim de proporcionar a fácil usabilidade ao consumidor. A estética baseada nas construções japonesas esboçadas através de traços minimalistas faz com que a mesa se adapte em qualquer momento e em qualquer lugar.

Nota-se que em projetos futuros a possibilidade do desenvolvimento de uma família de mobiliários usando os conceitos e a técnica de encaixes japoneses para atender a necessidade do usuário em ter experiências mais intuitivas e funcionais no momento de montar um móvel adquirido.

O projeto foi executado de acordo com a pesquisa realizada com a classe social B, porém, ao decorrer do projeto, foi percebido que o projeto poderia abranger outros públicos-alvos. Por conta da delimitação do projeto, não foi possível realizar um protótipo 1:1, portanto, não foi possível verificar alguns detalhes, como por exemplo a necessidade de uma estrutura adicional.

Observa-se que a aplicação dos encaixes japoneses em projetos é pouco utilizada no setor moveleiro no Brasil, portanto, sugere-se mais projetos que possam utilizá-la atrelada ao design de produto, a fim de desenvolver uma solução que ofereça um impacto positivo na vida do usuário, sustentabilidade, valor estético agregado e, por fim, reconheça a importância da cultura milenar japonesa.

REFERÊNCIAS

A FANTÁSTICA técnica milenar de encaixe em madeira. Disponível em: <https://www.bradesconikkei.com.br/html/nikkei/noticias/a-fantastica-tecnica-milenar-de-encaixe-em-madeira.shtm>. Acesso em: 30 mar. 2021.

Aldeia. Link disponível em: <<http://aldeiatem.com/post/11410/design-custo-zero>>. Acesso em 26 de março de 2021.

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **Design Thinking**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CÂNDIDO, Kariny Melo. **O COLETIVISMO NO DESIGN DE PRODUTO APLICADO À PRODUÇÃO DE CADEIRA BASEADA EM ENCAIXES**. 2016, 148 p.

COMELLI, Larissa Abreu. **Arquitetura japonesa**: inventário do uso dos encaixes estruturais de madeira. São Paulo, 2018, 220 p.

DECORFÁCIL. **Altura de mesa**: veja qual é a ideal para cada tipo e ambiente. veja qual é a ideal para cada tipo e ambiente. Disponível em: <https://www.decorfacil.com/altura-de-mesa/>. Acesso em: 16 maio 2021.

DEUTSCH, Wilhelmus. **Marcenaria**: tipos de juntas e encaixes. Link disponível em: <<https://www.cpt.com.br/dicas-cursos-cpt/marcenaria-tipos-de-juntas-e-encaixes>>. Acesso em 26 de março de 2021.

DEZEEN. **Norm Architects blends Japanese and Danish styles in furniture produced with Karimoku**. Ali Morris. Disponível em: <https://www.dezeen.com/2018/08/21/karimoku-norm-architects-wooden-furniture-danish-japanese/>. Acesso em: 15 abr. 2021.

EBINE, Atelier Morito. **Quem somos**. Disponível em: <https://www.moritoebine.com>. Acesso em: 15 abr. 2021.

ISHIKURA, Juliano Takeo. **Sistema de Construção Japonesa em Madeira**. 69 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia, Unesp, Itapeva, 2015.

JAPANESE ARCHITECTURE AND ART NET USERS SYSTEM(JAANUS). Disponível em: < <http://www.aisf.or.jp/~jaanus/>>. Acesso em: 27 set. 2015.

Juntas em meia-madeira: como fazer passo-a-passo. Disponível em: <https://chaledemadeira.com/marcenaria/juntas-em-meia-madeira/>. Acesso em: 07 abr. 2021

KATO, Mônica. Revista Pequenas Empresas & Grandes negócios. **Os segredos de Morito Ebine, dono de um dos ateliês de arte mais respeitados do mundo**. 2018. Disponível em: <https://revistapegn.globo.com/Empreendedorismo/noticia/2018/10/os-segredos-de-morito-ebine-dono-de-um-dos-atelies-de-arte-mais-respeitados-do-mundo.html>. Acesso em: 01 maio 2021.

MANTON, Hannah. WGSN. **The Future of Home 2030: Plan for circular futures and explore energy-independence**. 2020. Disponível em: <https://www.wgsn.com/blogs/the-future-of-home-2030-plan-for-circular-futures-and-explore-energy-independence/>. Acesso em: 04 abr. 2021.

MARTINI, Fátima. **História do mobiliário: Egito Antigo**. Universitas: Arquitetura e Comunicação Social, 2016.

MONTES, Leslie. **Kumiki Furniture Collection**. Disponível em: <https://lesliemontes.com/kumiki>. Acesso em: 13 abr. 2021.

MOTTA, Mariana da Silva; MEIRELLES, Célia Regina Moretti. **A aplicação dos encaixes japoneses na arquitetura contemporânea – uma experimentação**. 2016, 17 p.

NUTE, Kevin. **Frank Lloyd Wright and Japan: the role of the tradicional japanese art and architecture in the work of Frank Lloyd Wright**. London: Routledge, 2000.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Las dimensiones humanas en los espacios interiores**. Ediciones G.Gili: México, 1986

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

Pesquisa aponta que 47% dos brasileiros possuem automóvel. 2019. Disponível em: <https://www.bonde.com.br/automotivo/noticias/pesquisa-aponta-que-47-dos-brasileiros-possuem-automovel-504162.html>. Acesso em: 05 abr. 2021.

Revista Casa Cláudia. Link disponível em: <<https://casaclaudia.abril.com.br/moveis-acessorios/ikea-lanca-linha-de-mobiliario-que-se-encaixa-como-quebra-cabecas/>>. Acesso em 26 de março de 2021.

SITE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. Programa gratuito automatiza projeto e fabricação de encaixes de madeira. 22/10/2020. Online. Disponível em www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=encaixes-madeira-japoneses-programa-gratuito. Capturado em 27/03/2021.

SITE SKETCHFAB. Disponível em <https://sketchfab.com/3d-models/kakushi-kanawa-tsugi-d3dbb63c57554cf1852724d510cb63e2>. Capturado em 29/03/2021.

Torashichi **Sumiyoshi**, Gengo **Matsui**. Japanese Architecture. Front Cover. Kajima Institute Publishing Company, **1991** - Architecture, Japanese – 124p.

VERGARA, Lizandra Garcia Lupi. **Avaliação do Ensino de Ergonomia para o Design Aplicando a Teoria da Resposta ao Item (TRI)**. 2005. 186 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

APÊNDICE A - Perguntas do Questionário

1. Faixa etária

Abaixo ou 18 anos

Entre 19 e 24 anos

Entre 25 e 34 anos

Entre 35 e 44 anos

Entre 45 e 54 anos

Entre 55 e 64 anos

Acima de 65 anos

2. Informe seu gênero

Feminino

Masculino

Prefiro não responder

3. Informe sua cidade

4. Informe seu estado civil

Solteiro(a)

Casado(a)

Separado(a)

Viúvo(a)

Prefiro não informar

5. Possui filhos? Se sim, quantos?

Não possuo filhos

- 1
- 2
- 3 ou +

6. Você mora em...

- Casa
- Apartamento
- Outros

7. Quantas pessoas moram na sua residência?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 ou +

8. Qual cômodo você mais utiliza?

- Sala
- Sala de jantar
- Cozinha
- Quarto
- Escritório

9. Houveram transformações na sua casa durante a pandemia? Se sim, quais?

**10. Houve algum mobiliário que você sentiu falta de ter em sua casa? Se sim, qual?
(Pode citar mais que um)**

11. O que você comprou para sua casa no último ano?

Não comprei
Artigos de decoração
Móveis
Utilitários
Organizadores

12. Você já teve algum problema com algum mobiliário?

Não tive
Montagem/desmontagem
Transporte
Qualidade

13. Durante a pandemia, o que você começou a fazer que antes não fazia?

14. Atividades de lazer durante a pandemia:

Nenhuma
Séries
Filmes
Ler
Desenhar
Jogos digitais
Jogos de tabuleiro

Exercícios físicos

Jardinagem

Outros

15. Você conhece o conceito *slow living*?

Conheço

Não conheço

16. "O *slow living* sugere uma vida e trabalho inspirados por valores simples e reais. Menos esquecidos pela velocidade, pelo piloto automático e pelos excessos que transformaram as pessoas em consumidores compulsivos e o senso de comunidade em competição acirrada." Agora que você sabe um pouco sobre, você gostaria de empregar o conceito *slow living* na sua rotina? Se não, selecione a opção "Outro" e justifique.

Gostaria

Talvez

Não gostaria

17. Você optaria por adquirir um mobiliário monomaterial e que suas uniões são feitas por encaixes? Se não, selecione a opção "Outro" e justifique.

Optaria

Outros