Móvel multifuncional para a organização do espaço de residências com ambientes compactos

Larissa Peterle, **laripeterle@hotmail.com – Programa de Graduação em Design com Ênfase em Projeto de Produtos, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil**

Haron C. Fabre, **haron.fabre@unesc.net – Mestrando no Programa de Ciências Ambientais, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil**

Bárbara R. Alvarez, **bra@unesc.net – Programa de Doutorado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil**

Giovani S. De Luca, **giovanideluca@unesc.net – Mestrando no Programa de Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil**

João Luís S. Rieth, **rietharq@unesc.net – Programa de Mestrado profissional em Master em Industrial Design, Istituto Europeo Di Design, Milão, Itália**

Resumo

O presente artigo foi realizado com o intuito de demonstrar as características primordiais de um design de produto aliadas aos conhecimentos de ergonomia, ambos necessários para a realização do projeto de um móvel multifuncional para um ambiente específico das residências compactas. Tal ambiente foi selecionado de acordo com os resultados de uma pesquisa com usuários de moradias reduzidas, na qual a mesma possibilitou também o entendimento das principais necessidades e desejos deste público alvo. O móvel em questão apresentou compartimentos dinâmicos que objetivaram a organização do espaço e a melhoria na circulação dos moradores, auxiliando, consequentemente, no bem-estar dos mesmos, na diminuição dos choques físicos e na eliminação da poluição visual que vários produtos em um único espaço podem acarretar. Para o desenvolvimento deste projeto foram utilizadas metodologias de design correspondentes entre si, aplicadas por Löbach (2001), Iida e Buarque (2016) e a organização Design Council, no qual os três processos mencionados descrevem a importância da pesquisa e a definição de um objetivo inicial claro que deverá determinar as metas e resultados a serem cumpridos. A busca pelo conhecimento teórico e prático favoreceu a empatia entre designer e usuários, contribuindo na análise dos requisitos mínimos necessários e na associação das funções práticas e estéticas que visaram a resolução positiva do móvel.

***Palavras-chave*: Design de Produto, Ergonomia do Produto, Moradias Reduzidas, Móvel Multifuncional.**

Multifunctional furniture for organization of space of residences with compact environments

Abstract

The current article was developed with the purpose of demonstrating primordial characteristics of a design product allied to the knowledge of ergonomics, both necessary for the accomplishment of a multifunctional project for a specific environment of compact residences. Such an environment has been selected according to the results of a survey with users of reduced houses, an otherwise possible qualification and understand of the main candidates and a space of public interest. The issue mobile there was dinamics compartments aimeds at organization of the space and improving the movement of the residents, thus helping their well-being, reducing the physical shocks and the visual elimination that products in a single space can cause. For more information on corresponding design methodologies, through Löbach (2001), Iida and Buarque (2016) and the Design Council organization, three processes were published with emphasis on research and the definition of a clear initial objective that should define goals and results to be achieved. The search for theorical and practical knowledge favored the understanding between designers and users, contributing to the quick analysis of practicals and visuals functions that allowed in a positive resolution of the mobile.

Keywords: Product Design, Product Ergonomics, Reduced Houses, Multifunctional Furniture.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças são constantes e podem ocorrer pelos mais variados fatores, deste modo, visando acompanhar as variações da cultura quanto a busca por moradias compactas e compreender quais necessidades devem ser supridas para atender tais usuários, é proposto o desenvolvimento de um móvel multifuncional para a organização do espaço de um ambiente reduzido específico que será definido através de uma pesquisa com usuários.

As residências com menor área construída apresentam baixo custo de manutenção e aquisição, entretendo seus moradores apontam problemas ocasionados pela falta de mobilidade nos cômodos, relacionada pelo grande espaço ocupado pelos mobiliários e pela falta de um móvel que auxilie na organização dos seus pertences pessoais, acarretando consequentemente na desorganização espacial dos ambientes.

O móvel multifuncional surgiu no século XIX, porém na última década com o aumento do número de pessoas que optam por residências menores o mesmo se tornou mais crucial (FOLZ, 2002). Suas múltiplas funções podem ser projetadas de diversas maneiras, cada uma almejando suprir um problema. As etapas apresentadas no trabalho intercalam desde a pesquisa teórica e com usuários, até os métodos de design para o desenvolvimento do modelo final do móvel a ser elaborado.

As características do design de produto e da ergonomia são conhecimentos importantes e necessários para embasar este artigo científico com ciência aplicada e objetivo exploratório, além de auxiliar a resolver questões de espaço, movimentação física e organização em moradias compactas.

No design considera-se de grande importância suprir necessidades fundamentais dos usuários buscando tornar a vida das pessoas mais práticas e assim proporcionar outros ganhos resultantes desta melhoria, como a diminuição dos choques físicos que cômodos pequenos e com vários móveis acarretam e a possibilidade de diminuir o tempo gasto na organização dos pertences pessoais.

Quanto a ergonomia, as medidas antropométricas necessárias para projetar móveis que não prejudiquem a saúde física do usuário, além dos principais critérios de avaliação de produtos citados por Iida e Buarque (2016), entre eles a usabilidade caracterizada pela facilidade de manuseio dos produtos, serão apontados e discutidos.

Percebe-se desta maneira a visão interdisciplinar do design nos ambientes de trabalho e na busca por soluções e melhorias de problemas. Neste sentido Baxter (1998, P.3), afirma que "os melhores designers do futuro serão multifuncionais", salientando a importância de se estar envolvido em diversas áreas do conhecimento.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A busca por residências próprias e, consequentemente, livres de aluguel vem se tornando uma realidade progressiva atualmente, entretanto para a concretização deste plano algumas pessoas optam por projetos ou espaços de menor área construída, caracterizando assim o aumento da construção e da idealização dos apartamentos *studios*. O crescimento das famílias com menor número de integrantes e da população solteira que prefere viver sozinha também justificam o aumento da busca por tais moradias compactas.

Residências menores requerem menos cuidados e manutenções, contudo o espaço destinado aos móveis e decorações devem ser bem calculados e planejados, Booth e Plunkett (2015, P.168), comentam também que "um interior bem-sucedido e os móveis que o completam emergem de um entendimento das necessidades do cliente a das realidades de uma edificação preexistente".

Para conciliar os espaços reduzidos das moradias compactas com a satisfação das necessidades dos usuários, ou para suprir uma falta de planejamento inicial nestas moradias, surgem os mobiliários únicos que atendem variadas funções. Esta característica de móvel apareceu no século XIX onde os móveis começaram a oferecer maior versatilidade, adquirindo multifuncionalidade e volumes mais compactos (FOLZ, 2002). Um exemplo citado por Folz (2002, P.56), são as "camas que viram para a posição vertical, que encolhem na horizontal, ou que se dobram".

Desde seu início até as décadas atuais os móveis multifuncionais tiveram grandes repercussões e melhorias, o papel do design como agente interdisciplinar contribui para este cenário, buscando melhorias na produção, no uso dos materiais, na questão social e sustentável da indústria moveleira. Como afirmam Booth e Plunkett (2015, P.18), o designer de mobiliário deve ter "em mente um contexto para cada peça que produzir, e essa percepção é fundamental para a tomada de decisões".

Compreender um pouco a história do mobiliário, que é marcada por grandes períodos, é de grande relevância. Estes períodos possuem características distintas, contudo servem de inspiração para as culturas posteriores, em exemplo as atuais, e são influenciadas pelas necessidades primordiais de cada época, alterando-se assim progressivamente as características dos produtos e os objetivos principais pelos quais são desenvolvidos.

2.1 As Características e os Elementos Primordiais do Design no Desenvolvimento de Produtos

O progressivo advento do setor moveleiro e de maiores graus de modernização, fizeram com que o design ganhasse maior espaço na concepção e análise destes produtos. Reconhece-se que uma característica primordial do design está em solucionar os problemas dos usuários e compreender as suas necessidades, objetivando satisfazê-las. Estas necessidades originam de

> [...] alguma carência e ditam o comportamento humano visando à eliminação dos estados não desejados. Isto objetiva também o restabelecimento de um estado de tranquilidade, de distensão e equilíbrio que sofreu uma interrupção momentânea. Tensões insatisfeitas causam sentimentos de frustração. Quando as necessidades são satisfeitas, o homem sente prazer, bem-estar, relaxamento. (LÖBACH, 2001, P.26).

Para Schneider (2010, P.197), nesta mesma questão, o design "é a visualização criativa e sistemática das diferentes funções de objetos de uso e sua adequação às necessidades dos usuários ou aos efeitos sobre os receptores". Esta preocupação com o usuário é o que diferencia o design das outras disciplinas (BONSIEPE, 2011).

Além de buscar contemplar as necessidades do consumidor o design como processo de interação possui grande relevância nos dias atuais e teve como grande proponente Philippe Starck. Denis (2000, P.188), menciona que para Starck "o objeto deve ser encarado pelo designer não simplesmente como um produto, mas como uma instância de tomada de consciência de uma experiência de uso".

Um bom design deve estar atento ao contexto de transformações à sua volta, captar informações, sintetizá-las e transformá-las em conhecimento é primordial para satisfazer o usuário que se deseja alcançar. Bonsiepe (2011, P.84),

salienta que para otimizar o conhecimento deve-se "transformar informações em ações e metas orientadas", já que, ainda de acordo com o autor, "a maneira como dados e informações são apresentadas tem papel importante".

Destacando, a partir deste momento, um patamar mais técnico, considera-se o mobiliário um produto de uso de determinados grupos, ou seja, pessoas próximas utilizam ou interagem com o mesmo produto. Por este motivo, as necessidades consideradas devem ser as gerais deste grupo, assim o resultado almejado deve agradar a maioria dos usuários (LÖBACH, 2001).

Nestes processos de pesquisa, análise, desenvolvimento e resultado as considerações feitas são essenciais para a concepção adequada de um produto, Gomes Filho (2010) aponta três conceitos essenciais: a função, a estrutura e a forma.

Em questão às funções são elencadas as funções práticas, estéticas e simbólicas, na qual as mesmas podem ser percebidas de forma isolada ou de forma conjunta, porém uma sempre terá maior destaque que as outras.

As funções práticas, estéticas e simbólicas, respectivamente, referem-se as condições fundamentais para a sobrevivência e bem-estar do usuário, podem atuar positivamente ou negativamente na escolha de um produto pelo cliente e estão associadas às experiências passadas (LÖBACH, 2001).

Neste contexto, Schneider (2010, P.198), complementa sobre tais funções e designa as funções práticas como sendo "manuseabilidade, durabilidade, confiabilidade, segurança, qualidade técnica, ergonomia e valor ecológico" e as funções estéticas a representação das formas, cores, materiais utilizados e aspectos superficiais de cada objeto.

Os produtos também são influenciados pelos elementos configurativos, podendo ser classificados em macroelementos (forma, material, cor, superfície) e microelementos (pequenos parafusos, juntas, rebites), no qual o principal objetivo deste parâmetro é desenvolver produtos que possuam uma combinação atraente para o consumidor (LÖBACH, 2001).

Esta busca pela atenção do usuário quanto ao produto é visada pelo design, pois ela estimula o sentimento e a experiência usuário-produto. A mesma pode ser alcançada pelos contrastes entre superfícies lisas e rugosas, cores vivas e passivas e entre outros (LÖBACH, 2001).

Neste nível, é importante ponderar as características estéticas e estruturais, um produto deve despertar o interesse do usuário através da estética, que desempenha na maioria das vezes a primeira impressão considerada, porém também deve possuir compatibilidade estrutural, reforçando conceitos futuros positivos sobre o produto.

2.2 A Interdisciplinaridade do Design na Ergonomia

Ressalta-se neste projeto a importância do estudo e da aplicação da ergonomia, tendo esta o objetivo de analisar os sistemas máquina e ambiente, assim como também os produtos, e entender suas relações com o homem, enfatizando-se que estes sistemas devem se adaptarem ao ser humano e não o contrário.

> Até meados do século XX, o projeto e o desenvolvimento de produtos concentravam-se principalmente nos aspectos técnicos e funcionais. Os aspectos ergonômicos e de design eram pouco considerados. Entretanto, nas últimas décadas, houve uma grande transformação deste panorama. (IIDA; BUARQUE, 2016, P.257).

É possível nomear, na ergonomia do produto, três principais critérios de avaliação, sendo eles: as qualidades técnicas (avaliação das características físicas), a usabilidade (avaliação do desempenho humano-máquina-tarefa) e a agradabilidade (avaliação dos aspectos estéticos e simbólicos que influenciam no grau de aceitação do produto) (IIDA; BUARQUE, 2016).

Para detalhar melhor as características da usabilidade devemos avaliá-la como sendo, neste projeto, toda a interação usuário-produto-tarefa, salientando, segundo Iida e Buarque (2016, P.258), que ela "inclui a facilidade de manuseio, adaptação antropométrica e biomecânica, compatibilidade de movimentos, fornecimento claro de informações, facilidades de navegação e demais itens de eficiência, conforto e segurança".

Pezzini (2009, P.24) também argumenta a necessidade deste estudo na ergonomia do produto, para a autora a usabilidade pode ser considerada "como o desenvolvimento de produtos e sistemas mais fáceis de serem utilizados, relacionados diretamente às necessidades e exigências dos usuários, ou seja, quão fácil é usar algo – mecânico, eletrônico ou digital".

Entretendo, do mesmo modo como ocorre nas funções técnicas, estéticas e simbólicas dos produtos (descritas anteriormente), estas três qualidades básicas para a ergonomia também devem ser analisadas em conjunto e contempladas durante o desenvolvimento do projeto, reforçando, como exposto por Iida e Buarque (2016), que é natural uma delas predominar sobre as outras.

No total parâmetro técnico da ergonomia é fundamental conhecer e considerar a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), órgão responsável pelo desenvolvimento de normas técnicas que visam garantir a saúde física e, consequentemente, o bem estar social das pessoas. No âmbito do mobiliário de uso geral destacam-se a NBR12743 (classifica o mobiliário nacional, identificando-o) e a NBR12666 (define termos gerais empregados na indústria moveleira).

É de grande importância também verificar no desenvolvimento técnico do produto as medidas antropométricas médias e relevantes dos usuários. Iida e Buarque (2016, P.181), salientam que "estes conhecimentos são fundamentais para o dimensionamento de projetos e produtos que se adaptem melhor aos seus usuários, proporcionando-lhes eficiência, conforto e segurança".

Para Pezzini (2009, P.28), deve-se "considerar não só as medidas físicas do usuário (antropometria estática), como o espaço que ele ocupa ao movimentar-se, na realização das atividades (antropometria dinâmica) ". Em questão a estas designações de medidas, Iida e Buarque (2016, P.183), ressaltam que os dados da antropometria dinâmica "complementam os dados da antropometria estática e contribuem para realizar projetos mais precisos. Os movimentos de cada segmento corporal são medidos separadamente, mantendo-se o resto do corpo estático".

As diferenças étnicas resultam em medidas antropométricas variadas, sendo consequentemente mais correto um dimensionamento dos produtos de acordo com esta realidade populacional diversificada. No Brasil porém, Iida e Buarque (2016, P.211), expõem que "ainda não existem medidas abrangentes e confiáveis da população brasileira".

O estudo do alcance de objetos é um critério observado na antropometria dinâmica, nesta condição objetos de uso frequente devem ser colocados o mais próximo possível do alcance humano e os objetos que não são utilizados frequentemente podem estar mais afastados, porém na

distância limite máxima dos movimentos corporais que o corpo humano consegue realizar.

Entre os requisitos ergonômicos dos produtos elencados acima também destaca-se que

> [...] para prevenir as dores lombares, é importante que os fabricantes de móveis, designers, arquitetos e decoradores criem locais de trabalho onde as atividades possam ser exercidas com o dorso na vertical (e não inclinado), tanto na postura em pé como na sentada. (IIDA; BUARQUE, 2016, P.757).

Compreende-se desta maneira, que um bom desenvolvimento de produto é feito por meio do conjunto de ligações interdisciplinares e do estudo de melhorias e soluções que devem ser avaliadas e sintetizadas. A pesquisa com usuários possui grande destaque neste estudo, do mesmo modo como as questões ergonômicas, estruturais, estéticas e funcionais do produto.

3. METODOLOGIA DE DESIGN

Para auxiliar no desenvolvimento do projeto de um móvel multifuncional para um cômodo especifico das residências com espaço reduzido, utilizou-se como metodologia de design a correspondência dos métodos e fases descritos por Löbach (2001), Iida e Buarque (2016) e a organização Design Council.

Para Löbach (2001) o processo de design é formado pelas fases de preparação, geração, avaliação e realização. Iida e Buarque (2016) demostram um desenvolvimento de projeto com início na definição clara do objetivo para posteriormente ocorrerem as etapas de desenvolvimento, detalhamento, avaliação e inserção do produto no mercado. Já a organização Design Council criou um processo dividido nas etapas de descoberta, definição, desenvolvimento e entrega.

Tais metodologias condizem-se e demostram a relevância da pesquisa e da definição do problema inicial, no qual as concepções de todas as etapas do processo auxiliarão a compreender e desenvolver uma alternativa final que atenda às necessidades e aos desejos dos usuários envolvidos. Tal alternativa deve ser detalhada para produção e posterior avaliação.

4. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

A pesquisa científica com procedimento técnico bibliográfico realizada e descrita anteriormente embasou temas relevantes propostos para o desenvolvimento do projeto de produto, cujo objetivo geral é a criação de um móvel multifuncional que atenda as principais necessidades encontradas na pesquisa com usuários de residências reduzidas.

Tal pesquisa teve abordagem qualitativa, sendo realizada com 30 participantes através de um questionário on-line que continha 10 perguntas objetivas e 4 perguntas discursivas. Do total de entrevistados, 2 pessoas foram entrevistadas pessoalmente e outras 2 por telefone, ou seja, as perguntas eram lidas juntamente com o participante e o mesmo dialogava sobre suas perspectivas quanto ao assunto.

O principal objetivo dos questionamentos realizados com os usuários de residências compactas através do procedimento técnico com levantamento de dados, foi a busca pelo entendimento do cômodo considerado pelos mesmos como sendo o mais crítico para a organização de espaço e quais outras necessidades e desejos deveriam ser abrangidos no projeto prático.

A seguir são apresentados todos os questionamentos realizados e seu respectivos resultados.

- Pergunta 1: Primeiramente buscou-se saber qual a faixa etária dos participantes da pesquisa. O Gráfico 1 ilustra estes resultados e apresenta a maior quantidade de pessoas inclusas na faixa etária de 18 a 25 anos.

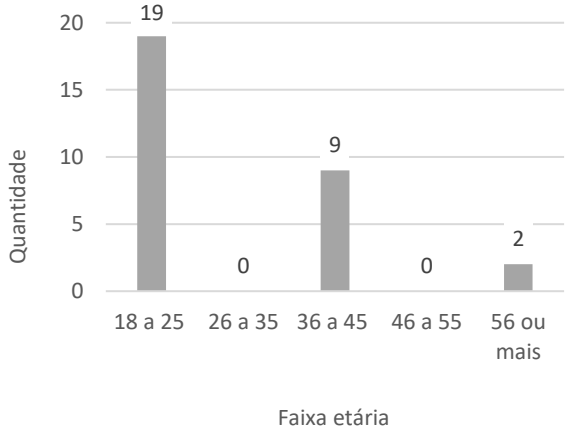


Gráfico 1: Faixa etária dos participantes da pesquisa

- Pergunta 2: A próxima pergunta realizada foi em questão ao estado civil dos entrevistados. Apenas duas opções foram marcadas, como observado no gráfico a seguir.

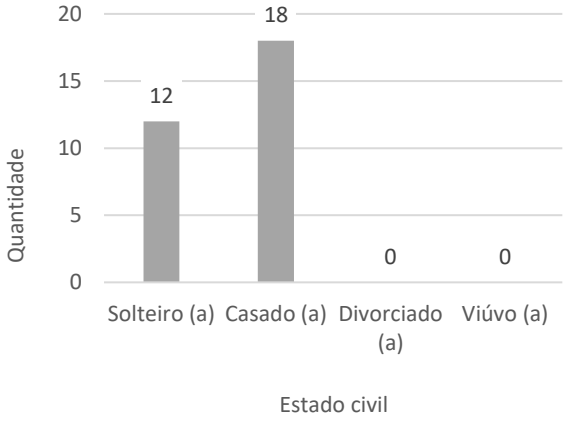


Gráfico 2: Estado civil dos entrevistados

- Pergunta 3: O terceiro questionamento foi referente a quantidade de pessoas que moram na residência. Como constato no Gráfico 3 mais da metade dos entrevistados residem em três pessoas na moradia.

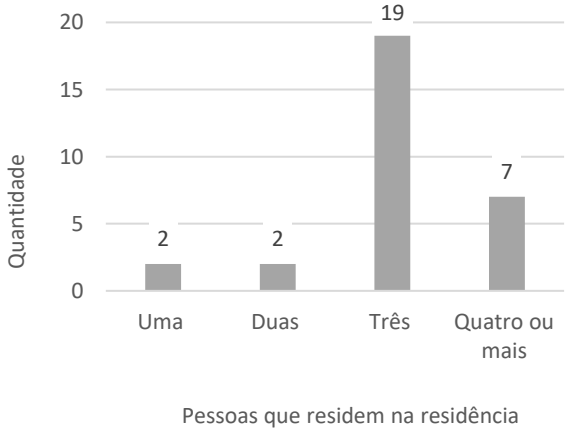


Gráfico 3: Quantidade de pessoas que residem na residência

- Pergunta 4: Quando questionado sobre a importância dos móveis multifuncionais nos ambientes com espaço reduzido, verificou-se que todos os entrevistados consideraram esta característica importante (Gráfico 4).

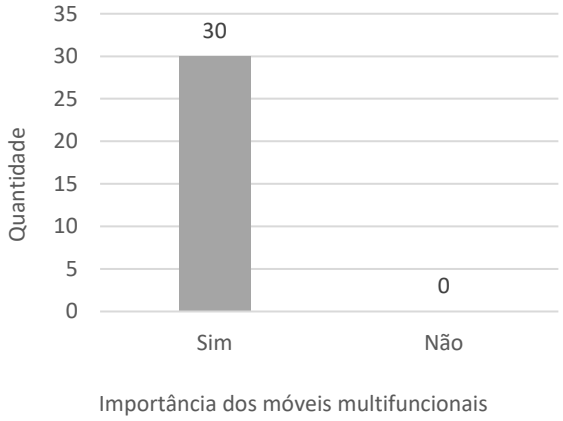


Gráfico 4: Importância dos móveis multifuncionais para ambientes com espaço reduzido

- Pergunta 5: A quinta pergunta foi realizada com a finalidade de compreender qual o cômodo da residência que mais incomoda o entrevistado quanto a organização de espaço. O resultado desta pergunta orientará no desenvolvimento do projeto de um móvel multifuncional para determinado ambiente. O Gráfico 5 detalha os resultados do questionamento e apresenta como ambiente mais incômodo o dormitório.

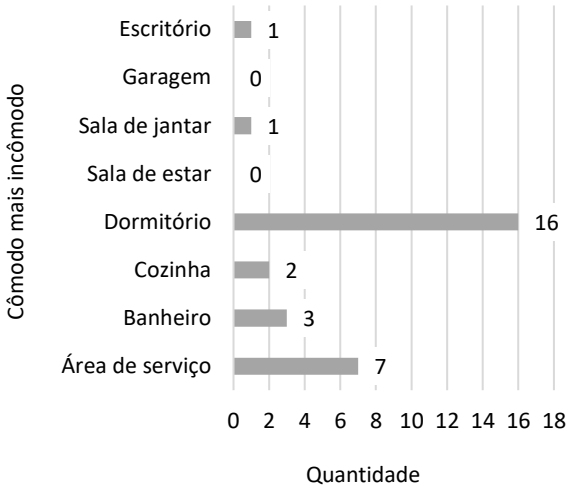


Gráfico 5: Ambiente da residência mais incômodo para os entrevistados

- Pergunta 6: Para maiores informações, perguntou-se aos participantes qual outro motivo pelo qual o cômodo apontado na pergunta anterior causar tanto incomodo, além da organização de espaço já questionada. A tabela abaixo apresenta os resultados em porcentagem e separados por cômodo.

Tabela 1: Detalhamento dos maiores incômodos gerados em cada ambiente da residência

Dormitório	%	Área de serviço	%	Banheiro	%
Dificuldade de organização de produtos	15,8	Muitos produtos guardados em desordem	42,8	Cômodo com espaço reduzido	100
Cama ocupando grande espaço do cômodo	15,8	Falta de armários com dimensões pequenas	14,3		
Dificuldade de circulação	10,5	Falta de um móvel multifuncional	14,3	Escritório	%
Dificuldade de localização de pertences	10,5	Poluição visual	14,3	Cômodo com espaço reduzido	50
Falta de comodidade	10,5	Posicionamento de torneiras	14,3	Falta de planejamento dos móveis	50
Falta de divisórias nos móveis	10,5				
Poluição visual	10,5	Cozinha	%	Sala de jantar	%
Desordem funcional	5,3	Falta de espaço	33,3	Cômodo com espaço reduzido	100
Falta de aproveitado de espaço dos móveis	5,3	Móveis sem divisórias eficientes	33,3		
Falta de um móvel multifuncional	5,3	Movimentação limitada	33,3		

- Pergunta 7: A sétima pergunta busca detalhar os produtos mais utilizados pelos entrevistados no cômodo que os mesmos responderam na pergunta 5 como o mais incomodo da residência. A Tabela 2 expõe os resultados em porcentagem e separados por cômodo.

Tabela 2: Detalhamento dos produtos mais utilizados em cada ambiente da residência

Dormitório	%
Roupas pessoais	25,6
Sapatos	25,6
Roupas de cama (cobertores e lençóis)	15,4
Guarda roupa	10,3
Cama	7,7
Joias	5,12
Cama cômoda	2,57
Objetos provenientes de um dormitório	2,57
Produtos de beleza	2,57
Roupas sociais (terno e vestidos)	2,57

Área de serviço	%
Produtos para limpeza da roupa e da casa	28,6
Vassoura	23,8
Baldes e panos	19,1
Aspirador	9,5
Máquina de lavar roupa	9,5
Rodos	4,75
Varal	4,75

Sala de jantar	%
Mesa de jantar	100

Banheiro	%
Shampoo e condicionador	33,4
Cesto de roupa	22,2
Produtos de higiene pessoal	22,2
Produtos de limpeza	22,2

Cozinha	%
Armários	25
Copos, talheres e panelas	25
Fogão	25
Toalhas	25

Escritório	%
Livros	50
Computador	50

- Pergunta 8: Quanto ao grau de utilização dos produtos mencionadas na pergunta anterior, questionou-se os entrevistados se os mesmos são utilizados rotineiramente ou apenas algumas vezes na semana ou no mês. Os resultados são ilustrados no gráfico a seguir.

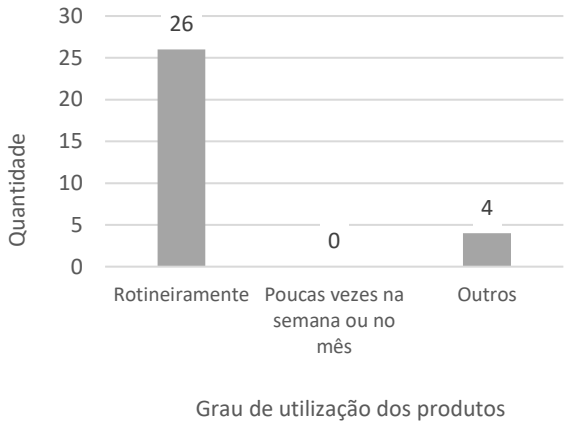


Gráfico 6: Referente ao grau de utilização dos produtos mencionados na pergunta 7 como os mais utilizados

A categoria "outros" obteve dois resultados distintos. Sobre a área de serviço dois entrevistados apontaram que as vassouras e os baldes são utilizados rotineiramente, os demais produtos uma vez por semana. Já no dormitório, dois participantes responderam que algumas roupas (vestidos sociais e ternos) e cobertores são usados apenas em algumas épocas do ano.

- Pergunta 9: Perguntou-se também aos entrevistados qual móvel eles consideravam o mais importante no cômodo da residência apontado por eles como sendo o mais crítico para a organização do espaço. A Tabela 3 apresenta a porcentagem que cada móvel obteve no respectivo ambiente selecionado pelos participantes.

Tabela 3: Detalhamento dos móveis considerados os mais importantes em cada ambiente da residência

Dormitório	%
Guarda roupa	87,5
Cama	6,25
Cômoda	6,25

Banheiro	%
Balcão	100

Escritório	%
Estante	100

Área de serviço	%
Armário	85,7
União de armário com prateleiras	14,3

Cozinha	%
Armários	50
Armários aéreos	50

Sala de jantar	%
Mesa de jantar	100

- Pergunta 10: A seguir os entrevistados foram questionados sobre o móvel que eles mais gostariam de ter em suas respectivas residências. Nesta pergunta os participantes podiam informar um móvel de modo geral, sem ligação com o cômodo mencionado na pergunta 5. Abaixo é apresentado por meio de um gráfico os resultados, onde observa-se que o maior móvel citado entre os entrevistados foi um sofá confortável.

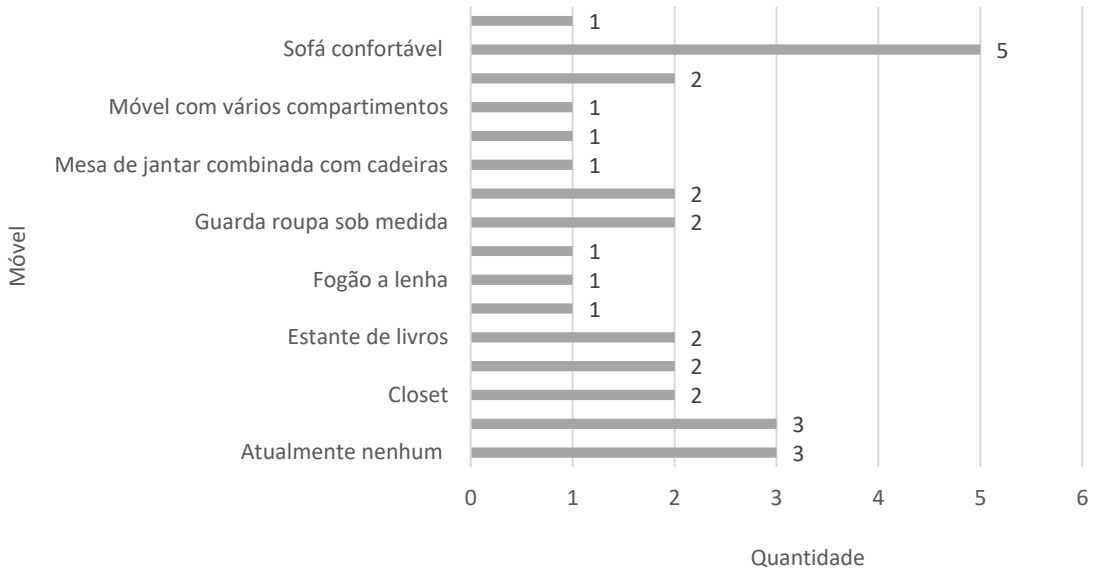


Gráfico 7: Móveis mais desejados pelos entrevistados em suas residências

- Pergunta 11: Em relação as características de um móvel multifuncional os entrevistados foram questionados sobre quais elementos eles mais gostariam que este tipo de mobiliário possuísse. Os espaços com gavetas, com prateleiras e com espaço livre para apoiar variados produtos alcançaram, respectivamente, as maiores escolhas e obtiveram pouca diferença de votos. O gráfico abaixo representa estes resultados.

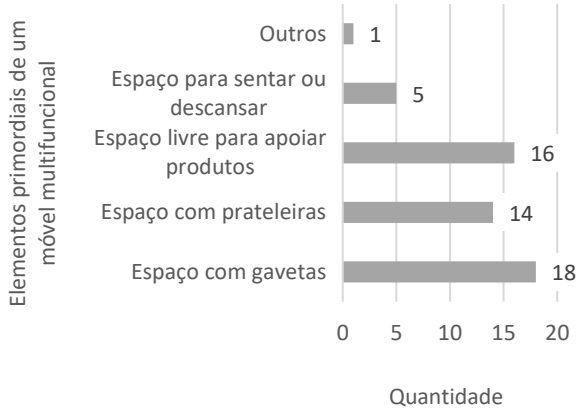


Gráfico 8: Elementos primordiais em um móvel multifuncional para os entrevistados

Salientasse na categoria "outros" a ideia exposta por um dos entrevistados, onde o mesmo menciona sobre um espaço exclusivo para sapatos.

- Pergunta 12: Ainda buscando compreender quais características, segundo os participantes, são fundamentais em um móvel multifuncional, perguntou-se aos mesmos sobre a função de maior necessidade. Duas das alternativas atingiram resultados iguais e relevantes, como mostra o Gráfico 9.

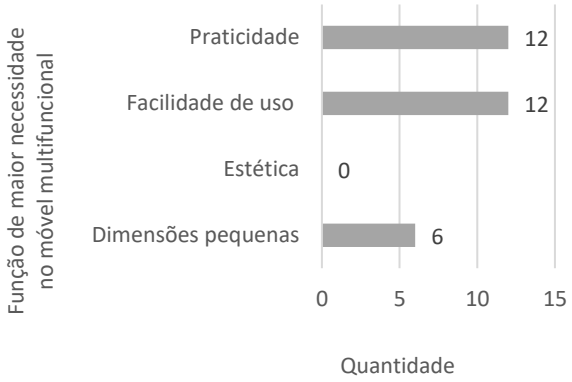


Gráfico 9: Funções primordiais de móvel multifuncional segundo os participantes

- Pergunta 13: Nesta pergunta os entrevistados foram questionados sobre os estilos que mais os agradavam quanto a estética e gosto pessoal. Para auxiliar na escolha foram citados quatro estilos de design, cada um com diferentes características e imagens ilustrativas e exemplificativas. Como observado no gráfico abaixo, o estilo clássico obteve mais da metade das escolhas.

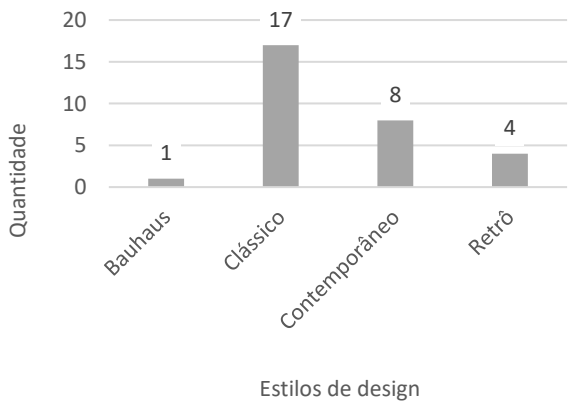


Gráfico 10: Referente aos estilos de design que mais agradam os entrevistados

- Pergunta 14: No último questionamento os participantes foram indagados sobre as tonalidades que mais lhe encantavam em um móvel. As cores neutras e amadeiradas alcançaram, juntas, a maioria das escolhas e tiveram, separadamente, apenas 2 votos de diferença, como constatado no Gráfico 11.

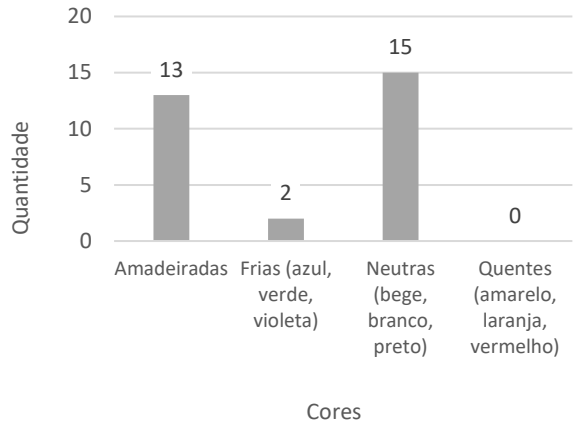


Gráfico 11: Referente às tonalidades dos móveis que mais agradam os entrevistados

Para auxiliar na visualização dos dados obtidos, primeiramente, como observado acima, realizaram-se gráficos ou tabelas dos resultados de cada pergunta e posteriormente elaborou-se a ferramenta denominada persona, definida, segundo Pazmino (2015, P.114), como uma "técnica que descreve pessoas bem definidas, que são o resultado de dados de pesquisas com pessoas reais". Deste modo a persona criada teve como descrições principais idade correspondente à 25 anos, estado civil casado, classe social média e demais atribuições, quanto as necessidades e os problemas elencados pela maioria dos entrevistados, descritos a seguir.

O dormitório apresentou o maior percentual de reclamações quanto a organização de espaço, além de ocasionar, segundo os usuários, dificuldade de organização de produtos e de mobilidade no cômodo. Estes problemas relacionam-se pela falta de um móvel com compartimentos mais eficientes e práticos que gerem aproveitamento de pequenos espaços na acomodação dos pertences pessoais e também devido ao conjunto mobiliário que desempenha variadas funções, ocupando um espaço relativamente grande no ambiente e acarretando na dificuldade de circulação dos moradores.

Em consequência a estes problemas sucede-se a poluição visual do dormitório, interferindo no bem estar das pessoas e justificando na pesquisa o anseio das mesmas pela busca de conforto e tempo livre. Neste sentido salienta-se que quando ocorrem congestionamentos em residências os usuários não possuem espaço suficiente para desenvolver suas atividades, interferindo e afetando no desempenho do indivíduo e/ou seu conforto (FOLZ, 2002).

Assim, o projeto de desenvolvimento proposto foi a elaboração de um móvel multifuncional dinâmico, ou seja, através da interação dos usuários com o produto o mesmo se moldará de acordo com as necessidades momentâneas de cada pessoa, o que permite que um único móvel apresente mais de uma função, reduzindo a necessidade de variados produtos no ambiente e facilitando, consequentemente, a circulação dos moradores.

Tal mobiliário é caracterizado como um guarda roupa, já que o mesmo foi relatado na pesquisa como sendo o móvel de maior importância para organização do espaço do dormitório. O produto objetiva também possuir compartimentos variados, auxiliando na praticidade e na facilidade de uso.

As características descritas acima sobre o projeto de móvel multifuncional dinâmico diferenciam o produto dos guarda roupas encontrados atualmente no mercado e evidenciam a relevância da usabilidade e das medidas antropométricas relatadas por Iida e Buarque (2016) e também acentuadas por Pezzini (2009) sobre as funções ergonômicas nos produtos.

Para as características estéticas do projeto realizaram-se dois painéis imagéticos, um sobre o estilo clássico e outro referente as cores neutras, ambos elementos que foram evidenciados no móvel. A seleção destes dois atributos estéticos corresponde a escolha da maioria dos participantes do questionário gerado e interligam-se com os desejos percebidos nestes usuários, como o conforto e a ilusão de possuírem ambientes maiores.

O estilo clássico determinado abrangentemente pela utilização de linhas curvas e altos relevos ornamentados, ricos em detalhes e combinados com cores neutras, madeira e dourado, remetem a ambientes de maior área construída e as características do mobiliário da Idade Moderna, período composto pelos estilos renascentista, barroco, rococó e neoclássico, além dos móveis reais do Rei Luís XV e Luís XVI.

Em relação as cores neutras, além de sua correlação com o clássico, as tonalidades de preto, branco, cinza e bege transmitem a sensação de conforto, consolidando ainda mais este desejo dos usuários entrevistados. O contraste entre as cores neutras e os detalhes clássicos podem estimular o sentimento e a experiência do usuário com o produto, objetivando assim produzir uma combinação de elementos atraentes, como exposto por Löbach (2001).

Buscando organizar os conhecimentos alcançados com a pesquisa com usuários, utilizou-se da ferramenta mapa conceitual, que permite a visualização geral do problema, o planejamento dos objetivos e a união de grande quantidade de dados em um único espaço (PAZMINO, 2015).

Com as informações analisadas e sintetizadas formulou-se o conceito do projeto, tendo como característica auxiliar e delimitar as gerações de alternativas de acordo com as principais necessidades dos moradores embasadas na pesquisa. O mesmo é descrito como: A relação do estilo clássico com o dinamismo através de um móvel multifuncional.

Como já salientado anteriormente a multifuncionalidade qualifica-se por auxiliar na resolução do problema da circulação perigosa e limitada do dormitório de residências compactas devido a diminuição do número de móveis, já o estilo clássico direciona a estética do produto e faz referência ao desejo dos usuários em aparentarem possuir um ambiente maior, relacionando-se com o dinamismo dos compartimentos e funções do produto que acarretam na interação dos usuários com o mesmo.

Ainda nesta fase de convergência elaborou-se as ferramentas do painel de conceito ou painel de expressão e briefing ou especificação do projeto. Pazmino (2015) e Baxter (1998) denominam ambas as ferramentas com vocábulos diferentes, porém com significados equivalentes.

O painel de conceito representa a emoção que o produto deve transmitir ao público-alvo (BAXTER, 1998; PAZMINO, 2015). Desse modo, o painel foi ilustrado com imagens e palavras que representavam e/ou designavam organização, conforto, multifuncionalidade, família, clássico, neutro, dinamismo e praticidade.

Já o briefing é um documento que deve ser elaborado de forma esclarecedora, contendo todas as informações necessárias para concepção do projeto, Baxter (1998, P.20)

caracteriza-o como um "padrão referencial para a comparação de todas as alternativas geradas durante o desenvolvimento do projeto".

Sucintamente, além das características já mencionadas, o projeto teve como público-alvo casais de classe média que residem em residências compactas (definidas como moradias de 50 m² a 40 m²) na cidade de Criciúma ou região e que já tenham filho, linhas estéticas que configurem elegância e linhas estruturais retas que otimizem a produção do móvel, além de materiais renováveis e de fácil produção na indústria moveleira brasileira.

As gerações de alternativas desenhadas buscaram representar e salientar a multifuncionalidade e o dinamismo com compartimentos retráteis, dobráveis e/ou ocultos. De acordo com Löbach (2001), nesta etapa existe a produção de diversas alternativas possíveis para solucionar um problema em questão, deste modo, cada geração apresentou um grande número de características usuais para a resolução do problema de circulação, organização espacial e organização de pertences pessoais.

Verifica-se que a interdisciplinaridade, juntamente com a característica do designer em preocupar-se com a resolução das necessidades dos usuários, são de grande importância nas fases de desenvolvimento das alternativas do projeto. A compreensão das medidas ergonômicas apropriadas, a estruturação do produto e a escolha do material para a etapa produtiva foram qualificações utilizadas para a elaboração de uma opção final de produto que conteve as soluções mais adequadas de cada desenho gerado.

4.1 Proposta Final do Móvel Multifuncional Dinâmico

Nesta proposta final o móvel apresentou dimensões de 215 cm de altura, 190 cm de largura e 60 cm de profundidade. Os compartimentos e as funções escolhidas no produto buscaram gerar praticidade na organização dos pertences pessoais e agregar dinamismo para os usuários adaptarem cada elemento do móvel de acordo com suas necessidades momentâneas, otimizando, assim, a circulação no dormitório.



Figura 1: Móvel ambientado

Idealizado para ser produzido em madeira de pinus de reflorestamento, porém com viáveis estudos futuros que conciliem a união do pinus com o MDF, o móvel obteve linhas estruturais que facilitam a sua fabricação. Seus elementos estéticos foram constituídos por formas retas em alto-relevo e meias pérolas de plástico, além de estofado em capitonê, remetendo nos pequenos detalhes às proporções do estilo clássico. As tonalidades claras e escuras de bege foram utilizadas para transmitir conforto, destacando, consequentemente, alguns elementos do mobiliário.

Complementando e objetivando tornar mais real e perceptível para os utilizadores, o produto foi ambientado e renderizado. Tal técnica idealiza exprimir a realidade de forma virtual, na qual as ideias, difusas as vezes para o usuário, passam a ser visíveis e compreensíveis desta maneira (BÜRDEK, 2006).

O móvel foi inserido em um ambiente virtual com dimensões de 3,00 m x 2,80 m e continha apenas uma cama de casal e o produto em questão, objetivando acentuar a proposta em diminuir a quantidade de mobília no cômodo, como ilustra a Figura 1.

A Figura 2 ilustra o compartimento interno da porta esquerda do móvel, ideal para a organização de calçados masculinos e femininos com até 7 cm de salto, e a porta central, que possui espaço para os calçados com saltos maiores e barras com argolas que ajudam a ajeitar acessórios como lenços, gravatas e cintos.



Figura 2: Compartimento interno da porta esquerda (imagem superior) e compartimento interno da porta central (imagem inferior)

Destaca-se que a porta central, além deste espaço extra, possui também uma mesa dobrável com pé em extensão telescópica, servindo de apoio para objetos de uso rápido ou para passar roupas, não havendo, na última opção, a necessidade dos usuários se movimentarem para outros cômodos para excetuar tal tarefa. A figura abaixo ilustra uma destas características.



Figura 3: Mesa dobrável com função para passar roupas

Internamente, como mostra a Figura 4, o móvel possui compartimentos que garantem dinamismo ao usuário, pois o mesmo pode adaptar determinados módulos de acordo com suas necessidades momentâneas, salientando que a função principal de organização do produto é sempre almejada.



Figura 4: Compartimentos internos do móvel

A figura 5 ilustra a parte mais alta do guarda roupa, destinada ao armazenando das roupas de cama, produtos que não são utilizados rotineiramente e que podem ser alcançados com os bancos de apoio contidos no móvel (função que será demostrada posteriormente). O espaço restante entre o guarda roupa e o teto do ambiente pode servir para alocar malas e travesseiros extras.



Figura 5: Espaço para armazenamento das roupas de cama

Os espaços destinados para os cabides possuem alturas diferenciadas que otimizam a organização das roupas menores, como camisas, camisetas e calças, na parte esquerda do móvel e a disposição das peças maiores, como vestidos, casacos e ternos, na parte central do mesmo. Tal característica é apresentada na figura a seguir.



Figura 6: Espaços para cabides com alturas diferenciadas

Em relação as prateleiras que compõem o móvel todas são de correr, garantindo uma visão mais abrangente dos produtos para os usuários e melhorando a usabilidade do móvel para os mesmos. Ponderando isto, a proposta final foi composta por 6 prateleiras de correr simples e 6 prateleiras gradeadas de correr. As últimas podem ser removidas e adequadas de acordo com os objetos que serão organizados nelas, como mostrado na Figura 7, onde uma das prateleiras serviu de espaço para cabides, acomodando saias e blusas pequenas.



Figura 7: Prateleiras gradeadas de correr removíveis com funções diversas

Quanto as gavetas presentes no produto salienta-se que 2 delas possuem divisórias para maquiagem e joias, já o gaveteiro móvel pode ser utilizado como criado- mudo e sua

mesa retrátil facilita o apoio de objetos de uso momentâneo, como o notebook.

A Figura 8 expõe estes atributos e faz referência ao cuidado em idealizar divisórias eficientes na separação dos anéis, colares e relógios, além da questão do espelho que beneficia as mulheres a se maquiarem em um momento que necessitam de agilidade.



Figura 8: Detalhes internos das gavetas (imagem superior e central) e gaveteiro móvel (imagem inferior)

Localizado no canto esquerdo do móvel, o módulo extra ocupa pouco espaço no mesmo e pode ser utilizado como bidê ou como apoio de objetos e alimentos, como ilustrado na figura abaixo.



Figura 9: Utilização do módulo extra

Para melhor organização das roupas íntimas, meias e cremes idealizou-se prateleiras com divisórias de dimensões que se adequam com os tamanhos de tais produtos. A Figura 5 ilustra este atributo, sendo que a prateleira à esquerda é destinada às peças intimas e meias e a prateleira à direita aos cremes.



Figura 10: Prateleiras com divisórias destinadas para a organização de peças íntimas, meias e cremes

Na parte central interna da proposta final, como já ilustrado, localiza-se um conjunto de bancos e um baú móvel estofado. O baú, além de servir como assento e descanso, pode ser utilizado para armazenar objetos. Neste item os usuários conseguem abri-lo na parte interna do guarda roupa através do sistema de corrediça telescópica, que assegura sua abertura correspondentemente como a de uma gaveta, não precisando ser retirado do móvel toda vez que o morador desejar algum objeto nele guardado. A Figura 11 mostra tais atributos.



Figura 11: Atributos do baú estofado móvel

Já o conjunto de bancos possui encaixe entre eles e pode ser utilizado como apoio para acessar partes superiores do móvel, servir de criado-mudo ou ser alocado no espaço ocupado pelo gaveteiro móvel, caso este último esteja sendo usado como mesa de cabeceira. Tais funções são apresentadas na figura a seguir.



Figura 12: Multifuncionalidades do conjunto de bancos

A etapa de detalhamento técnico, responsável pelos ajustes de medidas, encaixes e estruturas do produto, incluiu um desenho técnico (utilizado na produção do modelo) e uma desfragmentação do projeto com o intuito de facilitar a visualização das peças totais e a forma de montagem do móvel em questão.

4.2 Produção do Modelo em Escala de Redução do Móvel Proposto

A última fase do desenvolvimento foi a produção do modelo da proposta final do móvel multifuncional e dinâmico elaborado. A estrutura e os principais compartimentos do mesmo foram elaborados com MDF de 3 mm, já para a modelagem das divisórias internas das gavetas e prateleiras usou-se papel *strong* e palitos de madeira. A decoração e os acabamentos finais obtiveram como materiais pérolas de plástico, tinta acrílica em duas tonalidades de bege e papel alumínio.

A seguir são apresentadas as principais fases da produção do modelo, iniciada com o corte laser de todas as peças do móvel e a separação das mesmas de acordo com suas respectivas funções, como mostrado na Figura 13.



Figura 13: Separação das peças do modelo cortadas a laser

Posteriormente, como ilustrado na figura abaixo, ocorreu a montagem dos compartimentos do modelo fixados com uma cola à base de cianoacrilato. A peça superior da estrutura do móvel não foi completamente colada para facilitar a pintura e os demais detalhes do projeto.

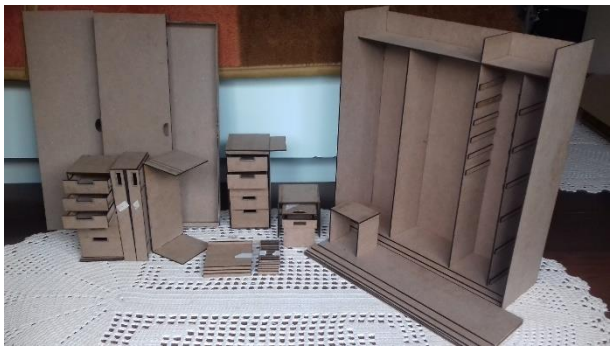


Figura 14: Montagem dos compartimentos do modelo

O início da pintura caracterizou as etapas de acabamento do modelo, no qual além da pintura dos compartimentos internos e das portas realizou-se o lixamento das peças, a colagem dos detalhes em pérolas, a confecção do estofado do baú móvel e o revestimento em tecido da mesa dobrável.

A figura abaixo mostra este processo finalizado.



Figura 15: Início da pintura e dos acabamentos do modelo

Os compartimentos internos das portas e seus respectivos detalhes em alto relevo, juntamente com as divisórias das prateleiras e das duas gavetas que auxiliam na organização das joias e maquiagem, foram modelados com papel *strong* e palitos de madeira, como representado na Figura 16.



Figura 16: Modelagem dos compartimentos menores e das divisórias do modelo

Na última etapa do desenvolvimento do modelo, ilustrada na Figura 17, finalizou-se a pintura da estrutura do produto e a montagem completa do mesmo. Algumas partes do modelo não foram pintadas para não ocasionar falhas no funcionamento dos sistemas de correr e dos encaixes de alguns compartimentos.



Figura 17: Pintura da estrutura e finalização da montagem do modelo

Na figura a seguir é apresentado o modelo finalizado, cujo principal objetivo foi a avaliação das possíveis melhorias e acertos do produto antes da sua inserção em uma linha de produção.



Figura 18: Modelo finalizado

O dimensionamento das peças e suas respectivas funções atenderam de forma positiva o objetivo do móvel, principalmente quanto ao funcionamento das portas de correr. Abaixo é ilustrado a abertura de cada porta, visualizando-se os seus respectivos compartimentos internos.



Figura 19: Funcionamento das portas de correr do modelo, compartimentos internos e mesa dobrável

O conjunto de imagens da figura abaixo destaca os detalhes das pérolas, dos baixos relevos e dos contrastes das tonalidades beges do modelo do móvel. Percebe-se também os mecanismos de MDF elaborados para agregar, além da forma, funcionalidade na modelagem.



Figura 20: Detalhes e funcionamento dos compartimentos do móvel multifuncional

O modelo idealizado gerou uma melhor visualização da quantidade de peças e componentes do móvel, assim como suas respectivas funções, garantindo a aplicabilidade de movimentação dos mesmos e remetendo a interação dos usuários, contudo para melhores resultados é importante a inserção do produto em um ambiente real.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada projeto possui um nível de complexidade e detalhamento característico, demandando também um cuidado específico nos seus respectivos desenvolvimentos. A proposta de produto final apresentada neste trabalho teve como objetivo central otimizar a organização do espaço dos dormitórios de residências compactas, contudo o móvel também pode acrescentar qualificações positivas quanto a circulação dos moradores e a melhor organização dos pertences pessoais dos mesmos.

A multifuncionalidade e os compartimentos dinâmicos criados foram projetados com o intuito de se adequarem as necessidades momentâneas de cada usuário e diminuírem a quantidade de mobiliário no ambiente.

Durante o projeto as questões ergonômicas de usabilidade foram idealizadas pela melhor visualização e alcance das roupas, já as medidas médias de altura respeitaram os padrões antropométricos convencionados e as dimensões dos compartimentos e divisórias foram elaboradas de acordo com as medidas dos objetivos que neles seriam guardados.

Salienta-se sobre a importância das etapas e objetivos bem delimitados para a concepção positiva do projeto, respeitando-se assim a etapa inicial da pesquisa com usuários, que ajudou na compreensão das principais necessidades do público-alvo e indicou o cômodo considerado pelos mesmos como sendo o mais crítico para organização espacial.

As outras etapas de desenvolvimento que continham a identificação das restrições de tamanhos do dormitório e a idealização do produto e do modelo final também foram concretizadas, juntamente com o auxílio das fases metodológicas de design.

Contudo, para uma averiguação mais concreta sobre a eficiência do móvel em dormitórios compactos é necessário a inserção do mesmo em escala 1:1 em um ambiente real, verificando assim a interação dos usuários com o produto e suas funções. Esta proposição trará conhecimentos práticos e poderá concretizar estudos futuros de melhorias no móvel.

Outro estudo posterior avaliado é a inclusão do conceito “Do It Yourself”, traduzido para o português como “Faça Você Mesmo”. Tal proposta proporcionará ao projeto a facilidade de reposição de peças que podem ser danificadas com o uso contínuo.

Constata-se que a pesquisa, a percepção e a empatia são palavras-chave na vida profissional de um bom designer, assim estas características foram almejadas no decorrer do desenvolvimento do projeto descrito.

REFERÊNCIAS

[1]. BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. 2. ed. ver., São Paulo: E. Blücher, 1998. 260 p.

[2]. BONSIEPE, Gui. Design, cultura e sociedade. São Paulo: Blucher, 2011. 270 p.

[3]. BOOTH, Sam; PLUNKETT, Drew. Mobiliário para o design de interiores. São Paulo: G. Gili, 2015. 192 p.

[4]. BÜRDEK, Bernhard E. Design: história, teoria e prática do design de produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 496p.

[5]. COUNCIL, Design. The Design Process: What is the Double Diamond?. Disponível em: <http://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-process-what-double-diamond>. Acesso em: 07 set. 2017.

[6]. DENIS, Rafael Cardoso. Uma introdução à história do design. São Paulo: E. Blücher, 2000. 239 p.

[7]. FOLZ, R. R. Mobiliário na habitação popular. Dissertação de Mestrado — Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

[8]. GOMES FILHO, João. Ergonomia do objeto: sistema técnico de leitura ergonômica. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Escrituras, 2010. 267 p.

[9]. IIDA, Itiro; BUARQUE, Lia. Ergonomia: projeto e produção. 3. ed. , rev. São Paulo: Blucher, 2016. 850 p.

[10]. LÖBACH, Bernd. Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: E. Blücher, 2001. 206 p.

[11]. PAZMINO, Ana Veronica. Como se cria: 40 métodos para design de produtos. São Paulo: Blucher, 2015. 279 p.

[12]. PEZZINI, Marina. Usabilidade de armários modulados em apartamentos reduzidos. Dissertação de mestrado — Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

[13]. SCHNEIDER, Beat. Design: uma introdução: o design no contexto social, cultural e econômico. São Paulo: Blucher, 2010. 299 p.