

DESIGN DE MOBILIÁRIO: DESENVOLVIMENTO DE UMA LINHA DE MÓVEIS RESIDENCIAIS

Beatriz de Albuquerque Maranhão Bezerra (UFAL) beatriz.bezerra@fau.ufal.br
Edu Grieco Mazzini Júnior (UFAL) edu.junior@fau.ufal.br

Resumo

O design de mobiliário é uma vertente do design de produto que se concentra na criação de móveis individuais ou linhas de móveis. O objetivo deste trabalho é detalhar todas as etapas envolvidas - desde a concepção até a montagem - de uma linha de quatro mobiliários residenciais em série, destinada a um público altamente exigente em termos de moda. Além disso, em relação aos requisitos do projeto, foi necessário criar um móvel de baixa complexidade, dois de média complexidade e um de alta complexidade, todos desmontáveis, visando a comercialização através do comércio eletrônico. Os mobiliários selecionados para o desenvolvimento do trabalho foram: uma mesa de apoio lateral para sofá, um banco com assento, um banco com sapateira e uma sapateira com assento, respectivamente. O projeto passou por diferentes fases até sua conclusão, que incluíram: análise dos usuários, análise do produto, definição do escopo do projeto, análise ergonômica, definição dos conceitos de design, identificação do problema, geração e seleção de alternativas, detalhamento da alternativa escolhida, documentação técnica e finalização, elaboração do memorial descritivo e, por fim, apresentação em seminário e redação do artigo científico detalhando o passo a passo utilizado.

Palavras-Chaves: *Mobiliários residenciais; Design de Mobiliário; Linha de Móveis.*

1. Introdução

As disciplinas de Design de Mobiliário são essenciais para preparar os alunos de Design para os desafios do mercado e para capacitá-los na criação de projetos de mobiliário que atendam às demandas contemporâneas. Elas têm como objetivo não apenas transmitir conhecimentos

técnicos, mas também desenvolver habilidades criativas e analíticas que permitam aos estudantes enfrentar os desafios complexos do design de móveis.

Além de aprenderem sobre os diferentes materiais disponíveis e suas características, os alunos também são incentivados a compreender as necessidades e preferências dos usuários finais. Isso inclui considerar aspectos sociais, culturais e econômicos que podem influenciar as escolhas de design. Projetos personalizados, que levam em conta o estilo de vida e as preferências individuais dos clientes, também são explorados, proporcionando aos alunos uma compreensão abrangente do processo de design.

Durante o curso, os alunos são desafiados a criar uma variedade de projetos de mobiliário, desde peças simples até produtos mais complexos. Eles são orientados a pensar de forma criativa e inovadora, buscando soluções que sejam funcionais, estéticas e sustentáveis. Além disso, são encorajados a explorar novas tecnologias e técnicas de fabricação que possam melhorar a qualidade e a eficiência de seus projetos.

Um aspecto fundamental do design de mobiliário é a compreensão das tendências de mercado e das demandas dos consumidores. Os alunos aprendem a analisar o mercado e a identificar oportunidades de design que possam se destacar no cenário competitivo atual. Eles também são incentivados a considerar questões como acessibilidade, sustentabilidade e durabilidade ao desenvolver seus projetos, garantindo que suas criações atendam não apenas às necessidades imediatas dos clientes, mas também contribuam para um futuro mais consciente e responsável.

Em resumo, as disciplinas de Design de Mobiliário desempenham um papel fundamental na formação de designers competentes e inovadores. Ao fornecer uma base sólida em conhecimentos técnicos e habilidades práticas, essas disciplinas capacitam os alunos a enfrentar os desafios do mercado de design de móveis e a criar soluções criativas e impactantes que atendam às necessidades e expectativas dos clientes. Nesse sentido, a atividade realizada no presente estudo foi a criação de uma linha de quatro mobiliários residenciais, com produtos de média, baixa e alta complexidade. Foram considerados requisitos como a possibilidade de uso individual e/ou coletivo, o caráter industrial do produto, a presença de assento em pelo menos um dos produtos - de baixa ou média complexidade - e, no caso do móvel de alta complexidade, a capacidade de ser desmontável, visando o mercado de e-commerce, que tem crescido nos últimos anos. Para isso, foram propostas algumas atividades ao longo da disciplina, detalhando cada passo que deve ser executado desde o início até o fim do planejamento.



Portanto, é fundamental apresentar de forma sucinta todos os passos realizados no desenvolvimento dos quatro móveis, incluindo a metodologia e os materiais utilizados, bem como os resultados alcançados em cada fase até a conclusão do projeto.

2. Desenvolvimento

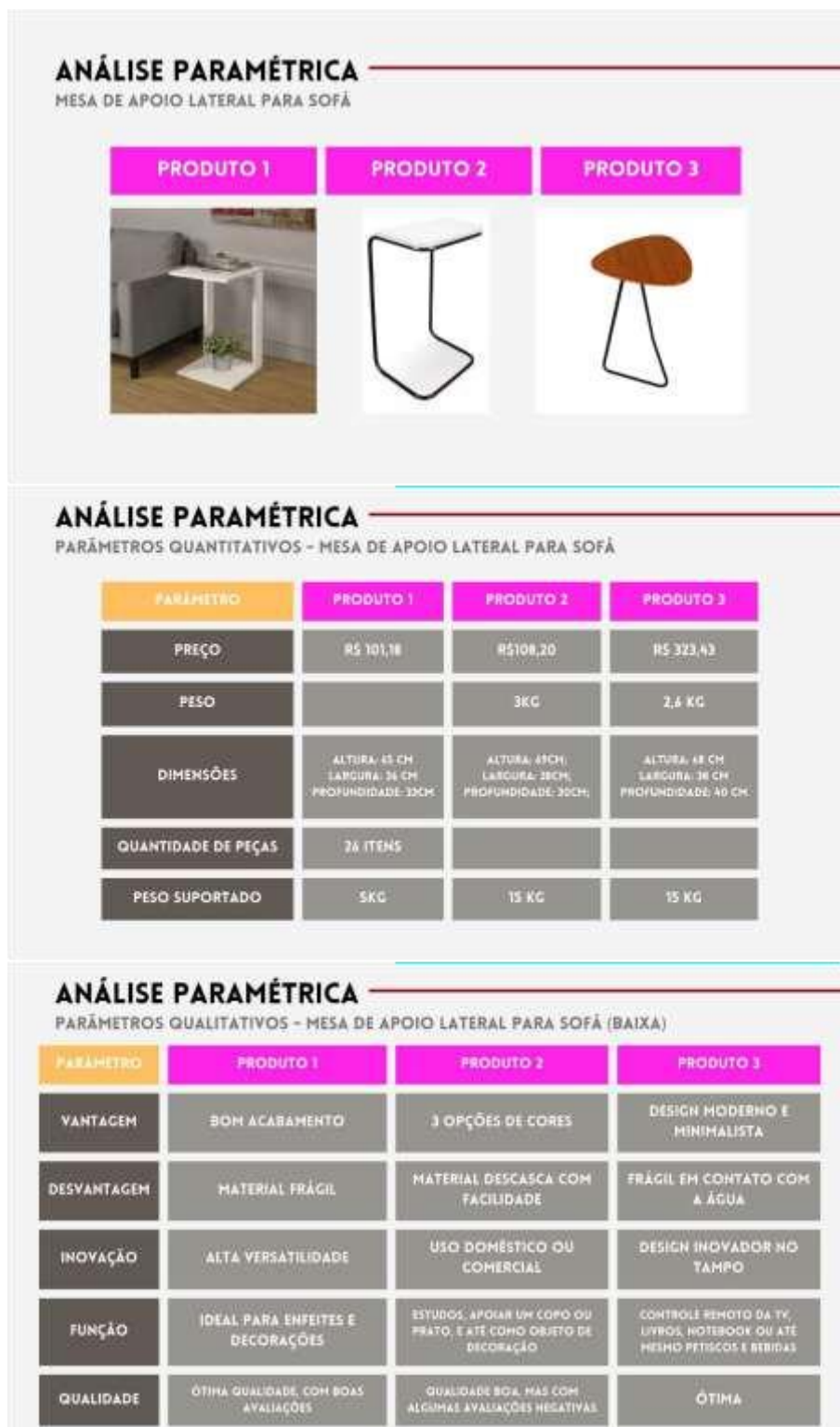
2.1 Análise do produto

A etapa intitulada Análise do Produto, teve início com uma pesquisa exploratória detalhada, visando aprofundar o entendimento sobre o tema em questão, sem a necessidade imediata de gerar um documento formal. Essa fase foi crucial para estabelecer uma base sólida de conhecimento sobre o mercado de mobiliário em questão. Posteriormente, foram desenvolvidas tabelas para a análise paramétrica, uma ferramenta essencial utilizada para investigar o ambiente competitivo em que o produto será inserido, conforme ilustrado nas Figuras 01, 02, 03 e 04.

Durante essa análise, foram cuidadosamente selecionados pelo menos três concorrentes diretos do mesmo segmento de mobiliário, permitindo uma comparação criteriosa entre seus atributos e características. Tanto parâmetros quantitativos, passíveis de mensuração, quanto parâmetros qualitativos, relacionados à percepção de qualidade, foram identificados e avaliados minuciosamente.

Como resultado desse processo, foi elaborada uma lista de verificação abrangente, destacando tanto as vantagens quanto as desvantagens percebidas nos atributos dos móveis analisados. Além disso, aspectos importantes e diferenciais dos produtos foram identificados e documentados, fornecendo insights valiosos para o desenvolvimento da linha de mobiliários em questão. Essa etapa foi fundamental para embasar as decisões futuras e garantir que o produto final atendesse às expectativas do mercado-alvo.

Figura 01 - Análise paramétrica: produto de baixa complexidade



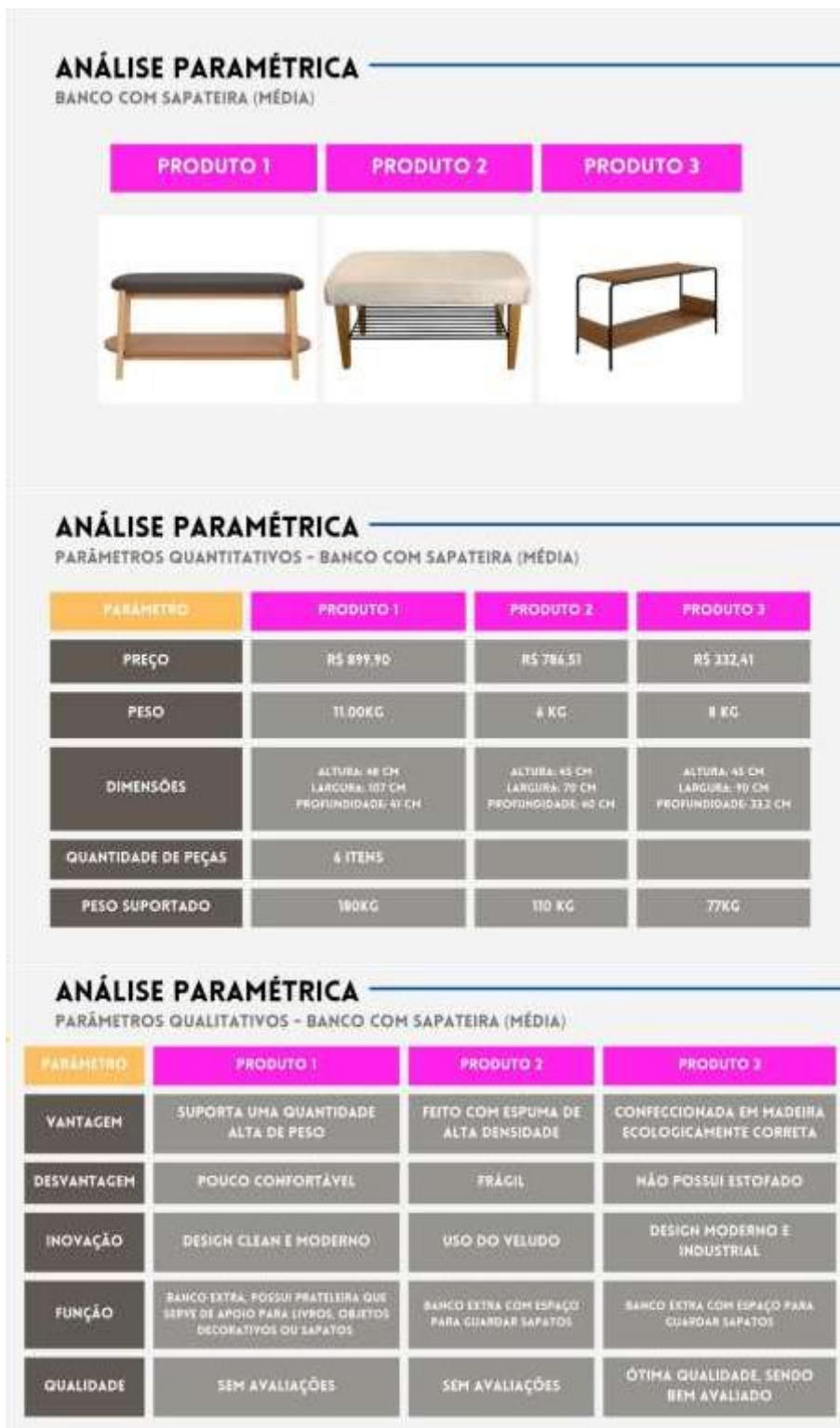
Fonte: acervo do autor (2023)

Figura 02 - Análise paramétrica: produto de média complexidade



Fonte: acervo do autor (2023)

Figura 03 - Análise paramétrica: produto de média complexidade



Fonte: acervo do autor (2023)

Figura 04 - Análise paramétrica: produto de alta complexidade



Fonte: acervo do autor (2023)

2.2 Lista de verificação

A Lista de Verificação abrange um resumo detalhado da análise paramétrica, destacando as vantagens e desvantagens percebidas nos atributos dos mobiliários, bem como aspectos relevantes que contribuem para sua diferenciação no mercado. Observou-se, em muitas avaliações, reclamações relacionadas à dificuldade de montagem dos produtos, além da ocorrência de avarias e partes descascadas, ressaltando a importância crucial da escolha adequada da matéria-prima para garantir um resultado satisfatório.

Um exemplo é o produto 2, caracterizado por sua alta complexidade, no qual consumidores relataram que, ao se sentarem pela primeira vez no banco, o mesmo se quebrou devido à fragilidade do material utilizado, que era MDP de 15 mm. Aspectos como acabamento também foram identificados como pontos cruciais, pois influenciam diretamente na percepção de qualidade pelo cliente.

Por outro lado, o uso de madeira maciça reflorestada de *Pinus Elliottii* foi amplamente aceito pelos consumidores, destacando-se como um material ecologicamente correto e resistente, agregando valor ao produto final. Além disso, a análise dos valores de mercado revelou a importância de criar um produto que ofereça um excelente custo-benefício, aliado a um design elegante e sofisticado.

Com base nesses insights, os critérios orientadores dos produtos foram reformulados, agora incluindo a busca por um ótimo custo-benefício, uma variedade de opções de cores, a utilização de materiais de alta qualidade, um acabamento de excelência, a garantia de resistência e o compromisso com o uso de madeira maciça e reflorestada, visando atender às demandas e expectativas do mercado de forma eficaz.

2.3 Análise Ergonômica

A próxima etapa foi a Análise Ergonômica, cujo objetivo é realizar uma análise simplificada dos produtos com base nos princípios ergonômicos. Isso inclui as diretrizes de uso dos produtos e a análise dos dados antropométricos, fornecendo as medidas básicas dos objetos a serem desenvolvidos. Como esses móveis serão utilizados por várias pessoas, foi adotado o modelo médio da população como referência, utilizando o percentil de 50% como base. Assim, os

resultados foram obtidos com base na tabela de medidas antropométricas elaborada pelo Instituto Nacional de Tecnologia, que abrangeu 3100 indivíduos no estado do Rio de Janeiro.

Para o primeiro produto, a mesa de apoio lateral para sofá, as medidas foram determinadas com base nas dimensões do próprio sofá, uma vez que este móvel é seu complemento. Portanto, a altura mínima da mesa será de 65cm, e sua largura deve ser suficiente para garantir o equilíbrio do móvel.

Para o segundo e o terceiro produto moveleiro, chamados de banco com assento e banco com sapateira, as medidas foram definidas com base na altura do assento, utilizando o percentil de 50% da população como referência, que é de 48,5cm para homens e 40,5cm para mulheres. Além disso, de acordo com a norma NBR 13962, a profundidade útil do assento deve variar entre 38 a 44 cm. Quanto à largura do encosto, foi adotada a medida de 30,5 cm, conforme diversas fontes e normas técnicas. A altura do encosto deve estar entre 35 a 50 cm acima do assento, conforme previsto na norma NBR 13962.

Por fim, a sapateira com assento possui um ângulo de assento considerado médio, variando entre 105° a 115°, enquanto as medidas do assento seguem as mesmas especificações mencionadas anteriormente.

2.4 Conceitos do design

Na fase dos Conceitos do Design, houve uma concentração na definição da Configuração do Produto, onde foram estabelecidos o padrão estético dos móveis, os materiais, os acabamentos e a paleta cromática. Para isso, foi conduzida uma análise minuciosa dos materiais disponíveis, seguida pela elaboração de um Moodboard, conforme ilustrado na Figura 05. A partir desse processo, foi determinado que o material predominante nas peças dos móveis seria a Madeira *Pinus Elliotti*, com aplicação de revestimento de linho nos assentos, além da seleção de uma paleta de cores específica.

A análise dos materiais envolveu uma avaliação das características e propriedades de cada opção disponível, levando em consideração aspectos como durabilidade, estética, sustentabilidade e custo. O Moodboard serviu como uma ferramenta visual essencial para consolidar as ideias e inspirações, facilitando a definição do estilo e da identidade visual dos móveis.

A escolha da Madeira *Pinus Elliotti* como material principal foi motivada por sua combinação de durabilidade, versatilidade e apelo estético, além de sua disponibilidade sustentável. O revestimento de linho nos assentos foi selecionado visando proporcionar conforto, além de conferir uma sensação de sofisticação e aconchego aos móveis.

A paleta de cores escolhida foi cuidadosamente selecionada para complementar o estilo e o conceito geral dos móveis, transmitindo uma atmosfera de modernidade, elegância e harmonia. Ao considerar todos esses aspectos durante a etapa dos Conceitos do Design, foi possível estabelecer uma base sólida para o desenvolvimento dos móveis, garantindo sua coesão estética e funcional.

Figura 05 - Moodboard



Fonte: acervo do autor (2023)

2.5 Geração e seleção das alternativas

Durante a fase de Geração e Seleção das Alternativas, o processo envolveu a elaboração de cinco distintas linhas de mobiliário, as quais foram concebidas com base no Moodboard e nos requisitos hierarquizados previamente estabelecidos na Tabela 01, derivados dos resultados obtidos durante o desenvolvimento apresentado anteriormente. Para isso, foi essencial realizar

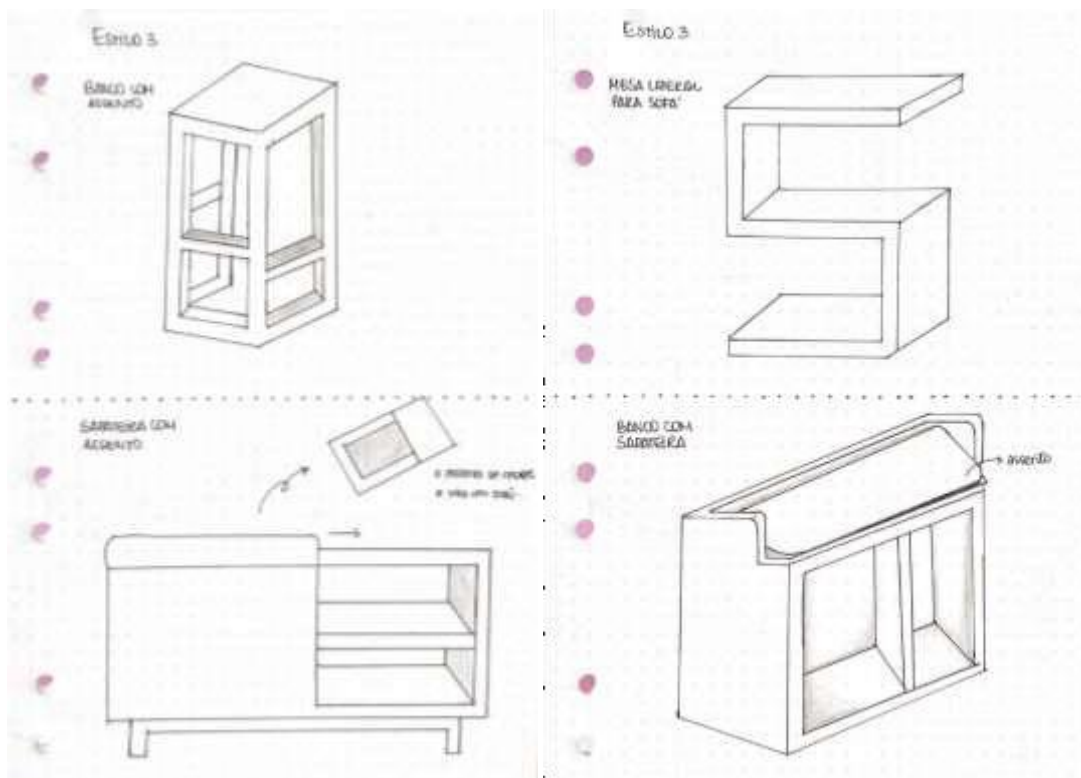
uma detalhada elaboração e esboços à mão livre. Posteriormente, empregou-se a Matriz de Posicionamento, a qual engloba os requisitos e os quantifica em cada linha, atribuindo pontuações de 0 a 3, conforme o grau de importância de cada requisito. Após minuciosa avaliação, a Linha 03 emergiu como a escolha preferencial, como evidenciado na Figura 06, uma vez que obteve a melhor pontuação e demonstrou ser a mais adequada para atender às necessidades estabelecidas de forma eficaz e eficiente.

Tabela 01 – Requisitos hierarquizados

REQUISITOS INDISPENSÁVEIS
Requisito 1: Utilização de madeira maciça na estrutura do móvel
Requisito 2: Utilização de madeira <i>Pinus Elliottii</i> na estrutura
Requisito 3: Diferentes formas de utilização
Requisito 4: Resistência ao peso
Requisito 5: Possibilidade de utilização em diferentes espaços, forma funcional e intuitiva
REQUISITOS DESEJÁVEIS
Requisito 6: Não comprimir a circulação das pernas
Requisito 7: Utilização do veludo no assento, trazendo maciez
Requisito 8: Assento com diferentes cores
Requisito 9: Intuitivo em suas funções
Requisito 10: Conservação dos aspectos ergonômicos
Requisito 11: Utilização de bambu na estrutura do móvel
Requisito 12: Assento e encostos anatômicos
Requisito 13: Design simples e limpo, utilizando formas retas
Requisito 14: Projetado para ocupar pequenos espaços
REQUISITOS OPCIONAIS
Requisito 15: Utilização do linho no assento
Requisito 16: Informações sobre a utilização
Requisito 17: Tecido resistente à deformação
Requisito 18: Acabamento em Poliuretano (PU) possibilitando diferentes cores

Fonte: acervo do autor (2023)

Figura 06 – Seleção das alternativas



Fonte: acervo do autor (2023)

3. Resultados e discussão

Na fase final do projeto, procedeu-se com o desenvolvimento da linha de mobiliários utilizando softwares 3D. Isso permitiu a criação da documentação técnica, incluindo desenhos de conjunto, de montagem e de componentes. Além disso, foi realizada a renderização das imagens para finalizar a ilustração digital. Em seguida, elaborou-se o memorial descritivo, um documento prático contendo informações como identificação, conceito do produto, fator de uso, fator estrutural e funcional, fator técnico e construtivo, fator estético e simbólico, bem como o desenho de apresentação.

A linha de mobiliários desenvolvida inclui uma mesa de apoio lateral para sofá, um banco com assento, um banco com sapateira e uma sapateira com assento. O diferencial deste projeto reside na alta versatilidade dos móveis, que são compactos e confortáveis, podendo ser utilizados em diferentes espaços e com diversas funções, Figura 07.

Figura 07 – Ilustração das alternativas


Fonte: acervo do autor (2023)

O fator de uso desempenha um papel crucial no desenvolvimento dos móveis, com foco especial no conforto, antropometria, ergonomia e usabilidade. Para a mesa de apoio lateral para sofá, suas medidas foram baseadas na altura média do braço do sofá para garantir que o móvel complemente adequadamente o sofá. Da mesma forma, os bancos com assento e sapateira foram projetados levando em consideração as medidas ergonômicas padrão para garantir o máximo conforto aos usuários. Isso inclui a altura, largura e profundidade do assento, bem como a altura e largura do encosto, conforme especificado pelas normas técnicas relevantes.

No que diz respeito à estrutura e funcionalidade dos móveis, foram considerados os componentes individuais, dimensões, montagem e acabamentos. Cada móvel foi projetado com uma quantidade específica de peças e montado utilizando técnicas de montagem adequadas, como cavilhas, cola, espigas e minifix, garantindo estabilidade e durabilidade. Os materiais utilizados, como a madeira *Pinus Elliotti*, foram escolhidos com base em sua qualidade e sustentabilidade.



Além disso, o aspecto estético e simbólico dos móveis foi cuidadosamente considerado, com uma paleta de cores definida e aplicação de técnicas de acabamento para garantir uma aparência elegante e coesa.

Esses resultados destacam a importância de considerar uma variedade de fatores durante o processo de design de móveis, desde requisitos ergonômicos até aspectos estéticos e de construção, a fim de criar produtos funcionais, confortáveis e visualmente atraentes.

4. Considerações finais

Em suma, os resultados obtidos demonstram que o objetivo estabelecido pela disciplina foi plenamente alcançado, uma vez que todas as atividades e etapas foram concluídas com sucesso, culminando na entrega do produto final. Ao longo do projeto, os alunos adquiriram habilidades fundamentais, como a compreensão do vocabulário técnico, o conhecimento dos diversos materiais e suas aplicações em mobiliário, a familiarização com técnicas de furação, a compreensão dos diferentes tipos de desenhos técnicos e o domínio de softwares de design de mobiliário.

Essa experiência contribuiu significativamente para enriquecer o conhecimento dos alunos no campo do design de mobiliário, capacitando-os a enfrentar desafios futuros de forma mais eficaz e criativa. Além disso, a conclusão bem-sucedida do projeto ressalta a importância do trabalho em equipe, da dedicação e do comprometimento na obtenção de resultados satisfatórios em projetos complexos de design. Em última análise, os alunos saem dessa experiência mais preparados e confiantes para enfrentar os desafios do mercado de trabalho no campo do design de mobiliário.

REFERÊNCIAS

AÑEZ, Ciro Romelio Rodriguez. **Antropometria na ergonomia**. Ensaio de Ergonomia. Florianópolis, 2000.

FIALHO, Patrícia Bhering et al. **Avaliação ergonômica de cadeiras residenciais fabricadas no pólo moveleiro de Ubá, MG**. Revista Árvore, v. 31, p. 887-896, 2007.

FREIRE, Gilberto Martins et al. **Esporte adaptado e ergonomia: bancos de arremesso para atletas paralímpicos**. 2018.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA, 2005.



XII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

“A contribuição da Engenharia de Produção para alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.”

Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil – 24 a 26 de Maio de 2024.

MARANGON, Rodrigo de Mata; SIMÕES, Danilo. **Caracterização ergonômica dos assentos de três modelos de ônibus rural escolar utilizados no município de Itapeva-SP.** In: Congresso de extensão universitária da UNESP. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2015. p. 1-4.

RIBEIRO, Jaqueline. **Jaqueline Ribeiros Designer de Interiores**, 2012.