



# **O MOBILIÁRIO MODULAR COMO SOLUÇÃO PARA PEQUENOS ESPAÇOS – PROJETO UNI**

*The MODULAR FURNITURE AS SOLUTION FOR SMALL SPACES - DESIGN UNI*

## **Resumo**

O projeto da Linha Uni, teve como objetivo desenvolver um móvel modulado, que se une entre si, formando o móvel desejado conforme a necessidade do cliente. Mediante esse tema pré-estabelecido, foram realizadas pesquisas bibliográficas, análise de similares e pesquisa de materiais. Os processos utilizado para a montagem seguem a linha de produção em série. As medidas da Linha Uni seguem uma variável dos produtos similares, e da tabela ergonômica, gerando conforto para os usuários. Após a pesquisa, foi gerado a melhor ideia, que deu continuidade com um protótipo do produto. Após a confecção, conclui-se que torna-se funcional, sem necessidade de adaptações no mesmo.

**Palavras Chave:** funcionalidade; modularidade; minimalismo.

## **Abstract**

*The project of the Uni line developed a line of modulated furnitures, that matches with others, to attende the client needs. With a theme preestablished, with bibliography, research and materials research, was constructed the line. The measure of this line follow varieties of sizes to be comfortable to the user. After all the research, of all the sketches with a prototype of the furniture. After the making of the line, we can conclude that is functional, without the need to adapt the line.*

**Keywords:** functional; modularity; minimalist.

## **Introdução**

Com o crescimento das cidades, vivemos numa época em que cada vez os imóveis estão menores, principalmente nos grandes centros – é a síndrome dos “apertamentos”. No entanto, há benefícios em morar em um lugar pequeno – os preços são mais acessíveis, há menos coisas para limpar, e espaços pequenos costumam ser mais aconchegantes. Seus moradores normalmente trabalham o dia todo e só vão para casa durante a noite.

Porém em vários momentos os usuários encontram problemas relacionados a espaço, mobiliário e função. Essas dificuldades são causadas porque boa parte do mobiliário é fabricada com uma função específica e seu tamanho não pode ser ampliado.

A decoração de casas pequenas requer várias exigências a nível do mobiliário. As casas pequenas têm um espaço limitado para colocar tudo o que uma casa maior estaria distribuído em várias divisões. Assim, é necessário encontrar móveis funcionais, práticos e que se adaptem a várias possibilidades ao mesmo tempo.

A Linha Uni, tem como função, acabar com esse problema, pois seu tamanho, pode ser definido a partir do espaço que se encontra no ambiente, ele parte de um tamanho único, podendo ser adicionado outros módulos ao seu lado.

Seus módulos seguem uma filosofia que garante jovialidade, regionalidade e simplicidade nos produtos. Inspirados no estilo Contemporâneo, foram desenhados para serem multifuncionais: de banco individual, a banco para grupos, com apoio de pé, mesa de centro, estante, aparador, gaveteiro, revisteiro, seus encaixes foram feitos para essa função: a multifuncionalidade.

## **Revisão Bibliográfica**

A história do mobiliário começa quando o Homem deixa de ser nômade e passa a possuir uma habitação fixa, segundo o site Essência Móveis (2014), empresa especializada em móveis planejados. Ao longo do tempo, o mobiliário foi evoluindo consoante as necessidades humanas, a capacidade técnica e a sua sensibilidade estética. Deixou de ser apenas uma necessidade/utilidade, passou também a ser um item decorativo, um produto que expõe a personalidade do usuário, seja em escritórios, lojas ou residências. Precisam ter um conforto tanto na visão quanto no sentir do móvel fisicamente, é nesse envolvimento de pesquisa que esse trabalho será dimensionado.

## **Funções Do Produto**

Os aspectos mais importantes das relações do usuário com os produtos industriais são as funções dos produtos, que se tornam visíveis durante a possível utilização e satisfação das necessidades. Cada produto tem várias funções.

Segundo Löbach (2001): A função mais importante é sempre acompanhada por outras que muitas vezes permanecem ignoradas. Quando um fabricante fornece a função prática de um produto industrial não pode excluir, consciente ou inconscientemente, as características estéticas nem as simbólicas.

## **Função prática**

Segundo Löbach (2001) são funções práticas todas as relações entre um produto e um usuário que se embasam em efeitos diretos orgânicos-corporais. São funções práticas todos os aspectos fisiológicos de uso. A função prática do produto é o seu uso em si, suas multi funções, para o que ele vai ser utilizado. É o primeiro motivo da compra, a necessidade da pessoa por um objeto que realize a função desejada.

## **Função estética**

Segundo Löbach (2001) a função estética é a relação entre um produto e um usuário, experimentada no processo de percepção. A função estética dos produtos é o aspecto psicológico da percepção sensorial durante o uso.

A função estética está cada vez mais presentes nos produtos, pode influenciar na compra mesmo quando não há necessidade do produto por sua função e os usuários compram pelo simples fato de achar o produto atraente.

## **Função simbólica**

Segundo Löbach (2001) define-se a função simbólica como sendo “determinada por aspectos espirituais, psíquicos e sociais do uso” Ela deriva da função estética, a partir da utilização de elementos como cor, forma e tratamento de superfície.

A função simbólica está no apego pessoal do produto por suas características, o que também torna o produto mais duradouro.

## **Estilo Contemporâneo**

O ato de decorar – seja uma casa, um escritório ou uma loja – baseia-se numa simples premissa: o estilo. Por esse motivo ele é um importante tópico a ser estudado para a pesquisa. Ele define formas, cores, e elementos importantes a serem desenvolvidos durante o projeto. Contemporâneo, segundo o Dicionário Online Michaelis, é o que é do mesmo tempo, que vive da mesma época, o que é do tempo atual. Ou seja, é o nosso presente, é a realidade em que vivemos.

O estilo contemporâneo utiliza muita cor e textura, arte e elementos neutros, embora as suas linhas sejam ainda mais suaves do que aquelas que caracterizam o estilo moderno; a funcionalidade está lado a lado com um bom design.

## **Mobiliário**

Atualmente, o conceito Peg-Lev é um dos mais funcionais em grandes cidades, onde o usuário compra o produto, desmontado, leva-o para a casa com grande facilidade de transporte e por um preço bem menor, e monta em sua casa. A venda pela internet também impulsiona o desenvolvimento de produtos desse tipo.

A forma quadrada, por suas características construtivas, é uma forma que representa rigidez, firmeza e organização. Além disso, facilita a produção em série, por conter partes retas, o que evita muito o desperdício de materiais.

## **Madeira**

Segundo Lima (2006) a madeira é material natural, ou seja, todo aquele extraído pelo homem da natureza de forma planejada, sendo que para a sua utilização industrial não tenha havido modificações em sua constituição básica. Os materiais naturais acompanham toda a trajetória da humanidade desde os primórdios até hoje sendo que, com o aumento dos materiais sintéticos são cada vez menos consumidos. A substituição destes materiais pode ser justificada, em alguns casos, pela menor resistência a esforços frequentes, a exposição às intempéries, a variações constantes nas condições do ambiente (como nos níveis de umidade do ar, por exemplo) como ocorre com algumas fibras naturais.

Outro processo importante, de acordo com Lima, 2006, é o tratamento contra ataques de fungos, bactérias e insetos ao qual a madeira deve ser submetida, nesse processo, busca-se impregnar a madeira com soluções preservastes. Segundo Lima (2006) podemos afirmar que a atual demanda mundial seria

praticamente impossível de ser atendida por produtos feitos em madeira maciça, seja pelo lado da produtividade como pela exaustão das reservas florestais das espécies mais apreciáveis, por suas características estruturais e estéticas.

## **Móveis Modulares**

Os móveis modulares são uniões de várias parte de móveis, com medidas, funções e sistemas de montagens pré-definidos. Ou seja, módulos diferentes que podem ser unidos com grande facilidade, formando um produto final. Diferenciado por cores, texturas, gavetas. Uma das características do mobiliário Contemporâneo, os móveis modulares são a tendência do mercado, com uma linha de produção em série, diminui o preço da mobília, pois a fábrica produz e estoca o produto em grandes quantidades, facilita ao cliente, poder coloca-lo e encaixar outros móveis da mesma linha.

## **Desenvolvimento**

Para o desenvolvimento do mobiliário modular, foram definidas as seguintes características: multifuncionalidade, modernidade, jovialidade, minimalismo, simplicidade, funcionalidade, tudo aliado a comercialização do produto. Busca-se alcançar o público alvo de 20 a 45 anos, de ambos os sexos e das classes, B e C, que buscam por módulos que aproveitem pequenos espaços e tenham diferentes funcionalidades.

Ao escolher a melhor alternativa foi possível dar continuidade a ela, gerando novas ideias dentro do mesmo projeto, desenvolvendo-o ainda mais de acordo com as características do briefing. Para esse desenvolvimento, foram postas em questão a alternativa de modularidade e empilhamento, além de materiais e processos de fabricação.

O conjunto tem a possibilidade de encaixe um ao lado do outro, um simples banco ao lado de outro se torna um banco para duas pessoas e assim sequentemente. Ou o começo de uma estante/aparador. No mesmo módulo foi feito um estudo sobre o seu empilhamento. Como a superfície e a sua base são retas, se encaixam e são empilháveis, como visto na figura 01.

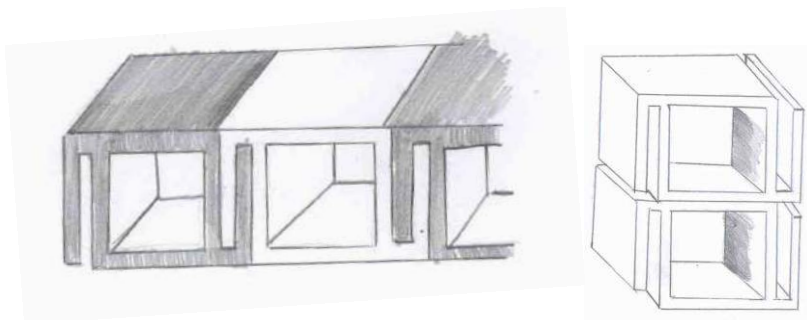


Figura 01 – Encaixe e empilhamento

Começaram a surgir ideias de reforços para o módulo, já que sua lateral tinha alguns movimentos indesejados quando o mesmo era movido de lugar. Foi definido um reforço para cada lateral, impedindo esses movimentos. O estudo ergonômico a seguir foi fundamental para o detalhamento das medidas e relações com o usuário na sua usabilidade.

## **Ergonomia**

Segundo Iida (2005) o Desenhista Industrial está entre os profissionais de destaque que podem fornecer conhecimentos úteis para a solução de problemas relacionado à ergonomia.

Eles ajudam na adaptação de máquinas e equipamentos, projetos de postos de trabalho e sistemas de comunicação.

## **Antropometria**

Os dados antropométricos a serem utilizados nesse projeto foram retirados do livro *Dimensionamento Humano para Espaços Interiores*, de Juluis Panera, Martin Zelnik, e segundo o próprio livro, em situações onde o usuário do mobiliário não é conhecido, em termos de sexo ou dimensões corporais, devem ser utilizados os dados das pessoas de tipo médio, do percentil 50 %.

Assim, pode-se concluir que o empilhamento máximo são de 3 módulos na posição vertical, o que daria 142 cm. E na posição horizontal, empilhamento máximo de 4 módulos, o que daria 174,4 cm. A figura 14, mostra a proporção do homem próximo aos módulos, verificando que as medidas são ergonomicamente correta, como verificado na figura 02.

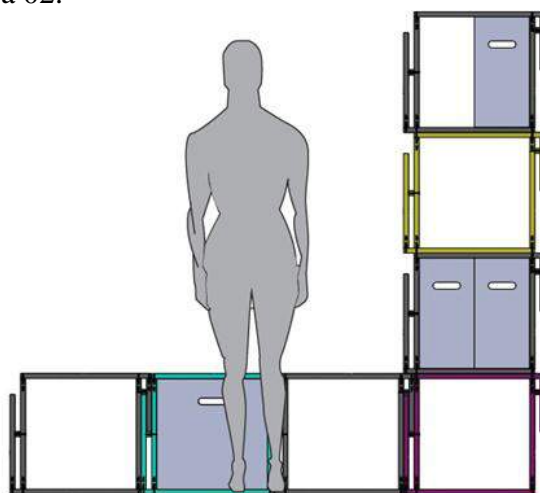


Figura 02 – O módulo e o relacionamento com o homem

Fonte: Elaborada pela autora

## **Usabilidade e Interação**

O módulo Uni deve ser versátil, e como é multifuncional ele é movido com frequência de lugar, empilhado, encaixado. O peso é muito importante nessa função, ele precisa ser fabricado de material leve. Segundo o site Saude Ocupacional SP, “O limite de peso – ninguém deveria levantar mais que 25 Kg (carga colocada em um plano a 75 cm do piso), ou 18 Kg (carga colocada no chão)”, como visto no estudo de pegas na figura 03.

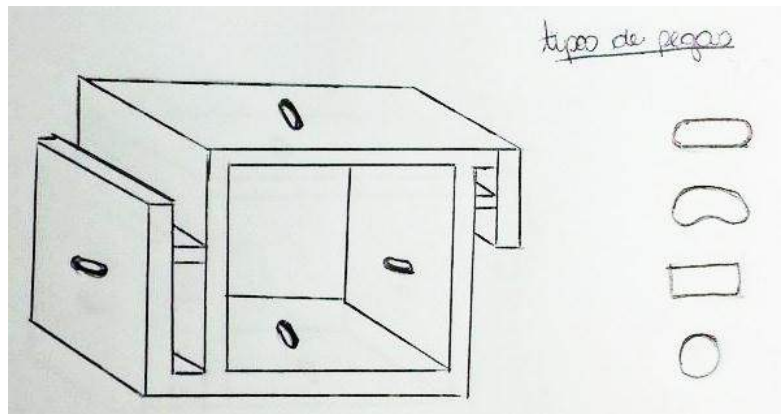


Figura 03 – Estudo de pegas no módulo  
Fonte: Elaborada pela autora

Foi realizado um estudo para saber qual pega seria mais adequado. Foi realizado da seguinte forma, seguindo a figura 04, abaixo:

1. O primeiro tipo pega, cabe a mão toda, distribuindo o peso.
2. o segundo tipo pega, também cabe a mão toda nele, porém só pode ser usado de um lado, portanto como o módulo é para ser usado de qualquer forma, esse pega não funcionará no produto.
3. o terceiro tipo pega, quadrado, também cabe a mão toda, porém o canto reto não ficaria com uma estética legal.
4. o quarto tipo pega, cabe somente dois dedos, por ser redondo, como o módulo não é leve ele não funcionará, podendo ocasionar danos a saúde do usuário.



Figura 04 – Estudo de pegas no módulo  
Fonte: Elaborada pela autora

## **Materiais E Processos De Produção**

O material pode ser definido “como pertencente à matéria, qualquer substância sólida, líquida ou gasosa. Conceitua-se material como toda e qualquer componente do objeto, segundo Gomes Filho, (2009). A escolha do tipo e natureza dos materiais deve levar em conta, sobretudo, a adequação das características de uso, funcionais, operacionais, técnicas, tecnológicas, econômicas, perceptivas e estético-formais do objeto.

De início, o briefing não deixou claro nenhum material, porém havia algumas exigências, o módulo seria utilizado apenas na área interna dos ambientes, podendo ou não ficar no chão, deveria ter um bom acabamento com cores atraentes, resistência e fácil produção em série, como visto na figura 05.

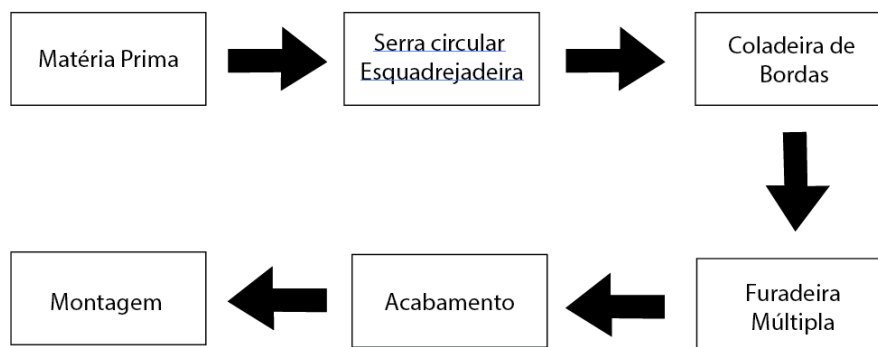


Figura 05 - Processo de Fabricação para o MDF.

Fonte: Lima, 2006

Nota: Adaptada pela autora

Com base nos estudos de pesquisas, análises de materiais e de sua funcionalidade e praticidade de fabricação, foi definido como material para o módulo UNI a madeira, mais especificamente, o MDF. Cabendo aqui, explicar mais sobre o material, sua fabricação e acabamento.

Realizado totalmente o processo para uma fabricação em série, a Linha Uni atende a mais um requisito do briefing.

## **Detalhamento Do Produto**

O Módulo Uni foi projetado considerando todos os elementos do design contemporâneo. Praticidade, versatilidade e simplicidade fazem parte das principais características do projeto. Para ser produzido em uma fabricação em série, suas peças foram planejadas para serem montadas com facilidade, mas também para darem resistência ao módulo. Não possui encaixes, como visto na figura 06, é fixada com parafusos que não recebem acabamento, ficando todos aparente no produto.

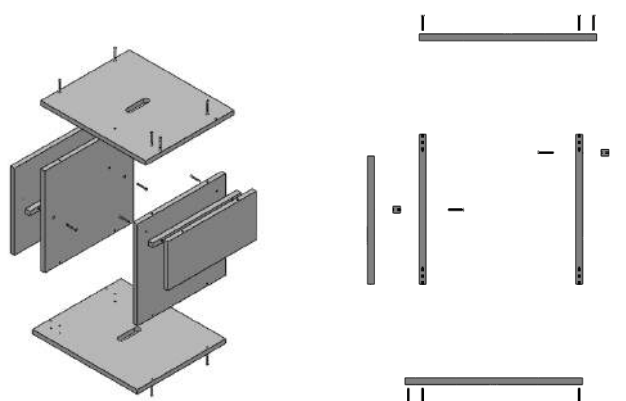


Figura 06 – Vista explodida, perspectiva explodida do módulo.

Fonte: Elaborada pela autora

O Produto é um módulo único, que sozinho pode ser utilizado como mesa de centro, apoio de pé, banco, revisteiro, pois uma de suas laterais oferece um suporte possível de se encaixar algumas revistas, as mesmas laterais, que permite que ele se encaixe a outros módulos, formando um banco maior, uma estante, ou o que a imaginação permitir. Em seu interior vazado é possível se guardar objetos, ou usar como gaveteiro, com a gaveta também da Linha Uni que é vendida separadamente e possui duas medidas. Assim,

o projeto possui os requisitos do briefing solicitado. Foi projetado para uma fabricação em série, por ser mais produtiva, exigir menores gastos com materiais e funcionários com mão de obra especializada.

O módulo Uni vai ser produzido em MDF 18 mm, da Linha Cristallo, da Duratex. As gavetas do módulo serão produzidas em MDF 15mm, da Linha Cristallo, da Duratex. Ambos os materiais, atendem perfeitamente as características necessárias para um produto que vai ficar ao chão, ou seja, não podendo riscar, com um acabamento e cores modernas, textura lisa com acabamento brilhante, que é ponto principal do projeto.

As gavetas não possuirão corredeiras, serão somente encaixadas no módulo, podendo ser mudadas de posição. Elas encaixam tanto no módulo na horizontal quanto na vertical.



Figura 07 – Módulo único  
Fonte: Elaborada pela autora

## Notas conclusivas

Ao término desse projeto, conclui-se que o mercado de mobiliário necessita desenvolver mais móveis para ambientes pequenos, móveis que possam ter multifuncionalidade, pois os ambientes estão cada vez menores, evitando que os usuários encontrem o famoso problema entre espaço, mobiliário e função.

O módulo foi desenvolvido para ter multifuncionalidades, seu tamanho permite que o usuário compre quantos módulos forem necessário para o espaço que ele possui. O espaço que ele possui internamente ainda pode ser utilizado para guardar objetos, mais ainda quando é utilizado junto com suas gavetas, que não possuem corredeiras e podem ser trocadas de lugar quantas vezes forem necessária.

Suas medidas são ergonomicamente corretas para todas as suas funções, desde que seguido o limite do empilhamento indicado. Suas cores são modernas e enchem os olhos do usuário, possui variações de madeirados e cores lisas, seu acabamento sempre brilhante, o qual não risca e não cria bactérias, possui acabamento nas bordas com PVC da mesma cor e tonalidade da madeira e parafusos aparentes.

O projeto foi feito para ser produzido em série, reduzindo gastos, perdas e dispensando mão de obra especializada. Os cortes são retos, com exceção dos pegos, que facilitam na produção e trazem a peça final um design contemporâneo, simples e funcional aos ambientes.

Ao final desse projeto, pôde – se concluir que se chega a um resultado satisfatório por conta de ser um móvel de fácil usabilidade, que atende os usuários que vivem em pequenos ambientes, gerando um produto útil fisicamente e agradável visualmente.

## Referências

BAXTER, M. R. Projeto de produto: Guia pratico para design de novos produtos. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2011.



DESENHO DE IDEIAS. Funções de Produtos Industriais. Disponível em:  
<<http://desenhodeideias.wordpress.com/2010/07/19/funcoes-de-produtos-industriais/>> Acesso em 26 de Outubro de 2014.

IIDA, ITIRO. Ergonomia: Projeto e Produção. 2 ed. São Paulo. Blucher, 2005.

JOÃO GOMES. Bases Conceituais. Disponível em: <<http://www.joaogomes.com.br/16-Bases-Conceituais.pdf>> Acesso em 26 de Outubro de 2014

LIMA, MARCO ANTONIO MAGALHÃES. Introdução e Processos para Designers. 8 ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

MICHAELIS UOL. Significado de Contemporâneo. Disponível em:  
<<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=contempor%E2neo>> Acesso em 10 de Novembro de 2014

MONTAGGE. O que é Mdf? Disponível em: <<http://www.montagge.com.br/mdf.htm>> Acesso em: 17 de Outubro de 2014

PANERO, JULIUS. Dimensionamento para Espaços Interiores. 1 ed. Barcelona, Espanha. Gustavo Gil, 2006