

## **DESIGN DE SUPERFÍCIE APLICADO A UMA ESTANTE INTERATIVA<sup>1</sup>** *APPLYING SURFACE DESIGN TO AN INTERACTIVE BOOKSHELF*

**Carolina Lopes Pinto<sup>2</sup> e Edu Grieco Mazzini Junior<sup>3</sup>**

### **RESUMO**

No presente projeto o objetivo foi desenvolver uma estante interativa que possui aplicação do Design de Superfície em sua estrutura. Destinada a um vasto público, essa estante possui o diferencial de poder ser modificada pelo usuário, o que aumenta a vida útil do móvel. Conceitos do Design Emocional são aplicados a estante para que se construa uma relação íntima com o usuário. Além de possuir uma proposta sustentável, a estante é funcional e interativa e tem como propósito a utilização de materiais resistentes e duráveis. A partir de estudos técnicos, juntamente com as análises e a definição dos requisitos de projeto, foi escolhida a alternativa mais adequada para preencher todas as exigências. O resultado é um móvel dinâmico, que possui formas simples e estética atrativa e inovadora. Suas funções vão além de armazenar objetos, interagindo com o usuário e renovando o interesse pelo móvel.

**Palavras-chave:** Design emocional, funcionalidade, mobiliário.

### **ABSTRACT**

*This study aimed to design an interactive shelf by applying Surface Design to its structure. Addressed to a wide public, this piece of furniture can be modified by its users, and this may enhance its longevity. Emotional Design concepts were applied to the shelf so that a close relationship with the user could be established. Besides following a sustainable proposal, the shelf is functional, interactive and uses resistant and long-lasting materials. Based on technical studies, along with the analysis of project requirements, it was chosen the best approach to fulfill all the designing needs. The result is a dynamic piece of furniture with simple shapes and attractive as well as innovative aesthetics. Besides storing objects, it interacts with its users, thus constantly updating their interest in the product.*

**Keywords:** Emotional Design, functionality, furniture.

---

<sup>1</sup> Trabalho Final de Graduação - TFG.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Design - Centro Universitário Franciscano. E-mail: carolinalopesp@hotmail.com

<sup>3</sup> Orientador - Centro Universitário Franciscano.

## **INTRODUÇÃO**

As pessoas mudam de humor e gosto frequentemente, e isso se espelha na organização do ambiente em que vivem, já que a casa também faz parte da identidade humana. Ao escolher um móvel específico, o cliente procura nele adjetivos que se assemelhem ao seu gosto naquele determinado momento. Porém, devido à mobilidade da mente, que não pára de substituir preferências, em um curto espaço de tempo, aquele móvel não vai mais satisfazer seu usuário. E para que não se torne costume comprar novos objetos para acompanhar essas mudanças, se mostra necessário que os mesmos se transformem.

Além disso, o mercado atual não apresenta grande diversidade quanto aos móveis destinados à organização e decoração. Ao observar o comércio de estantes, podem-se perceber faltas tanto na inovação de materiais e acabamentos quanto na aplicação de conceitos diferentes, bem como na preocupação com a sustentabilidade.

Surge então a possibilidade de desenvolvimento de um móvel dinâmico destinado ao uso de um público vasto, que proporcione a utilização de novos materiais, unidos a um conceito que possa estimular a interação de usuário e produto, aumentando a vida útil do mesmo. Por isso, objetiva-se desenvolver uma estante decorativa que possibilite modificações em sua superfície com o auxílio do Design de Superfície, para que esse móvel possa acompanhar a vontade do usuário. A temática dos desenhos apresentados na superfície seguirão os conceitos do abstracionismo. Essa mudança deverá ser efetuada manualmente, fazendo com que a pessoa interaja diretamente com o móvel.

Para tanto, deve-se realizar uma pesquisa bibliográfica coletando informações úteis na concretização do projeto. É de grande importância efetuar estudos sobre a relação e interação do homem com o objeto, tanto como sobre a percepção humana, já que esse relacionamento está diretamente ligado ao tema projetual.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **DESIGN EMOCIONAL**

A necessidade de humanizar objetos vem de um conceito que está sendo amplamente difundido no meio atual: o Design Emocional. Um dos autores que impulsionou o avanço dos estudos no assunto foi Donald A. Norman (2008), que o define como a relação emocional entre o indivíduo e o produto. Norman ressalta que a função do designer é contribuir na geração de experiências agradáveis ao usuário.

O referido autor divide os aspectos do design em três territórios que explicam a maneira como as pessoas percebem as formas e objetos que as cercam. São eles: o design visceral, o design com-

portamental e o design reflexivo. Que podem ser definidos basicamente pela aparência do produto, afetividade ao uso e significado cultural ou mensagem do produto.

“É somente no nível reflexivo que a consciência e os mais altos níveis de sentimento, emoções e cognição residem. É somente nele que o pleno impacto tanto do pensamento quanto da emoção são experimentados” (NORMAN, 2008, p. 57). Ou seja, ao atingir o nível reflexivo, o usuário vivencia o momento mais importante da relação com o objeto, pois é nesse nível que a emoção se torna significativa. O produto que consiga atingir os três níveis poderá ter maior aceitação e aprovação por parte dos usuários.

Segundo Queiroz, Cardoso e Gontijo (2008), estudos do comportamento cognitivo humano ajudam no desenvolvimento de produtos que provocam uma reação emocional positiva ao usuário. O objetivo principal de designers que estudam conceitos da psicologia é projetar um objeto atrativo esteticamente, e que desperte na pessoa o prazer de possuir e utilizar o mesmo.

Löbach (2001) identifica necessidades, desejos e ambições dos homens como aspirações. As aspirações não surgem através de deficiências ou faltas, elas são consequência da espontaneidade do pensamento, podendo ser satisfeitas por um objeto que passa então a ser desejado. Segundo Nascimento (2009), o meio externo é um grande influenciador de aspirações. Exigências de inovação para melhorar a imagem de empresas no mercado são a causa do surgimento de tantas novidades, para competir com a concorrência.

Os estudos das emoções têm impulsionado cada vez mais os designers a criar seus produtos com base nessas teorias. Por meio de análises desse tema, os profissionais tem a capacidade de aplicar em seu novo produto características que estimulem as emoções e afetividades no sistema psicológico humano. Isso contribui diretamente no progresso perceptivo humano, além de agregar aos produtos novos adjetivos.

## SEMIÓTICA APLICADA AO PRODUTO

A palavra semiótica vem do grego *semeion* e quer dizer signo, logo, pode ser definida amplamente como a ciência dos signos. Essa ciência investiga a natureza, significação e comunicação através dos signos. Santaella (2003) explica de maneira mais simples afirmando que a semiótica é uma ciência que estuda toda e qualquer linguagem. Ou seja, a linguagem é o meio de locomoção dos signos, podendo ser verbal ou não-verbal.

Niemeyer (2009) afirma que os designers devem preocupar-se com a relação comunicativa mantida entre o produto e seu usuário. A semiótica aplicada ao design ajuda na ampliação e melhoria das questões comunicacionais e de significação, gerando sentido ao produto. Além disso, deve-se pensar nos efeitos que esse produto gerará no público-alvo.

Segundo a referida autora, existem fatores que influem na significância dos produtos, são chamados de dimensões do produto e são responsáveis pela aparência, material, funcionalidade e men-

sagem do produto. Além disso, dentro dessas dimensões ainda podem ser encontradas as referências do produto, que informam e caracterizam a identidade do mesmo.

A semiótica em sua aplicabilidade no design tem como maior objetivo auxiliar o trabalho de configuração de produtos, agregando à metodologia projetual etapas que ajudam a cumprir com eficácia os propósitos comunicacionais pretendidos através da essência do produto.

## MATERIAIS E PROCESSOS

A forma de um produto é resultante do processo de fabricação do mesmo. Para Lesko (2004), devem-se conhecer todos os processos de fabricação disponíveis para determinado material antes de pôr em prática o projeto, para que seja possível determinar qual é o meio mais adequado para a produção.

### **Madeira Transformada**

Segundo Lima (2006), a madeira transformada domina o mercado nacional e internacional por sua grande disponibilidade. Além disso, a madeira transformada é eleita muitas vezes devido a suas vantagens sobre a madeira natural. O MDF (*Medium Density Fiberboard*) é geralmente escolhido para a produção de móveis por seu fácil acesso e manipulação. Seu processo de fabricação é basicamente uma distribuição de partes homogêneas da madeira natural, o que torna as chapas mais resistentes.

## DESIGN DE SUPERFÍCIE

De acordo com Rubim (2005), o Design de Superfície é um ramo do design que projeta texturas bidimensionais ou tridimensionais e aplica em diferentes superfícies. Suas aplicações possíveis são inúmeras, como o Design Têxtil, cerâmico, de porcelana, plástico, papel, vidro, entre outras.

Para entender melhor como é projetada uma superfície, devem-se conhecer as técnicas utilizadas para a configuração da mesma. Segundo Schwartz (2008), são permitidos diferentes tipos de estruturação da informação que é apresentada na superfície. O módulo é uma das partes que compõem o planejamento de uma superfície. É uma unidade planejada proporcionalmente que tem por finalidade reunir-se a outras unidades semelhantes ou iguais a fim de formar um padrão.

Schwartz (2008) explica que a aplicação do módulo pode ser feita com ou sem repetição, e que para obter um efeito de continuidade do desenho, devem-se prever encaixes, que são planejados de acordo com o formato do módulo e da organização de seus motivos. A maneira como a repetição do módulo em intervalos será estabelecida define-se em um Sistema de Repetição ou *Rapport*.

Em resumo, o sistema de repetição resultará na maneira como o módulo básico é posicionado levando em consideração sua direção e o relacionamento com os outros módulos derivados dele.

Segundo Freitas (2011), os sistemas de repetição além de serem formas de expressão, são recursos técnicos que possibilitam a projeção de efeitos estéticos, tanto em aplicações bidimensionais como em tridimensionais.

## ERGONOMIA

A ergonomia surgiu como consequência de estudos do trabalho nas indústrias, levando em consideração o homem e a máquina. Nos dias atuais, aplica-se a qualquer objeto ou equipamento que entre em contato físico com o homem durante o uso. Para Iida (2005), a qualidade ergonômica de um produto é o que garante uma boa interação dele com o usuário. Adaptação antropométrica, facilidade de uso e entendimento, conforto e segurança devem fazer parte do projeto.

Uma estante é normalmente utilizada por diversas pessoas diferentes em um mesmo ambiente, seja em casa ou em lugares públicos. Por isso, devem-se ponderar quais dimensões são mais adequadas para utilizar ao projetar este móvel. Zelnik e Panero (2002) recomendam o uso das dimensões mostradas na tabela 1, a seguir, ao projetar estantes ou armários.

**Tabela 1** - Dimensões antropométricas confortáveis ao uso de estantes ou armários.

Dimensões confortáveis ao uso (cm)	Mulheres		Homens	
	5%	95%	5%	95%
Altura máxima da estante	175,3	-	-	-
Profundidade máxima da estante	45,7 - 61,0	-	-	-
Estante/armário com portas	76,2 - 91,4	-	-	-

Fonte: Zelnik e Panero (2002, p. 137).

## SUSTENTABILIDADE

Segundo Moraes (2010), a preocupação com a sustentabilidade ambiental teve devida importância por volta dos anos 1990, quando diferentes âmbitos do conhecimento começaram a refletir sobre o tema. Começou-se a pensar na relação entre produção, consumo e meio ambiente e como esses fatores influenciam no meio em que se vive.

A prática do design orientado para a sustentabilidade abrange diversos aspectos, porém essas abordagens seguem um objetivo comum, o baixo impacto ambiental. Para Vezzoli (2010), os níveis de consumo atuais ultrapassam a capacidade do ambiente de fornecer recursos e de absorver os descartes gerados pelo estilo de vida das pessoas. Porém, o design intervém com o objetivo de mudar esse cotidiano, tornando as pessoas mais conscientes das necessidades de preservação do meio em que vivem.

## **METODOLOGIA**

Para o desenvolvimento deste projeto foi utilizada uma combinação das metodologias de Löbach (2001) e Baxter (1998), que se divide em: análise do problema, definição do problema, geração de alternativas, avaliação das alternativas e configuração do projeto.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **ANÁLISE DE MERCADO**

Nesta análise foi feito um comparativo entre produtos semelhantes ao projeto em questão e descobrindo variantes. Compararam-se suas características ressaltando particularidades, levando em conta dimensões, material, acabamento e preço comercializado.

### **ANÁLISE DA RELAÇÃO SOCIAL E COM O MEIO AMBIENTE**

Por se tratar de uma estante decorativa de uso comum, o presente projeto abrange um vasto público. Além disso, o móvel não se limita a um único ambiente de uso, podendo ser posicionado na sala de estar, quarto ou escritório. O diferencial do produto é a possibilidade de transformação acompanhando o gosto do usuário, o que agrega na estante, características da identidade do possuidor.

A estante em desenvolvimento traz a possibilidade de mudança estética, o que faz com que o produto renove sua atratividade a cada transformação. O usuário poderá depositar sua personalidade no móvel, atribuindo a ele não só características do gosto próprio, mas também significado emocional. Estes fatores fazem com que o produto tenha importância para a pessoa, consequentemente aumentando sua vida útil.

### **ANÁLISES FUNCIONAL, ESTRUTURAL E DA CONFIGURAÇÃO**

Escolheram-se três produtos dentro daqueles analisados anteriormente e cada um deles foi observado dentro de diferentes aspectos. Acerca de um deles, foi estudado seu funcionamento e ver-

satilidade. Quanto ao seguinte, se analisou forma, montagem e quantidade de peças. E para o último foi deixada a observação de sua configuração, forma e acabamento.

## ANÁLISE DA TAREFA

A partir de imagens representativas da relação do produto com o usuário, foi feita uma análise observando vantagens e desvantagens ao realizar tarefas com um determinado produto selecionado previamente. Observou-se um usuário do sexo feminino que possui estatura média realizar diferentes ações com o produto e apontaram-se dificuldades de uso para considerar no presente projeto.

## DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

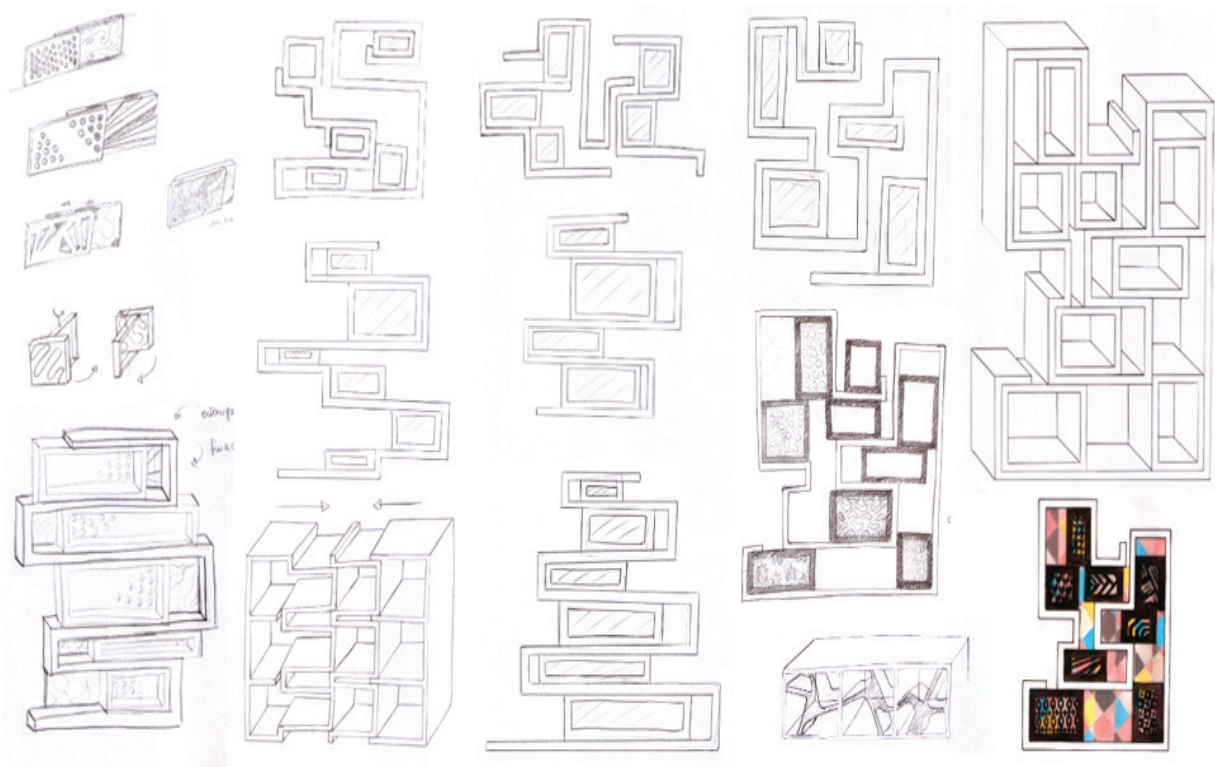
A definição do problema se trata de uma lista de requisitos de projeto, definida a partir dos resultados das análises, para organizar os objetivos projetuais do novo produto. A seguir, no quadro 1, são expostos os requisitos separados por aspectos, para orientar o projeto da estante.

**Quadro 1** - Lista de requisitos funcionais, morfológicos, estruturais e de uso da Estante Interativa.

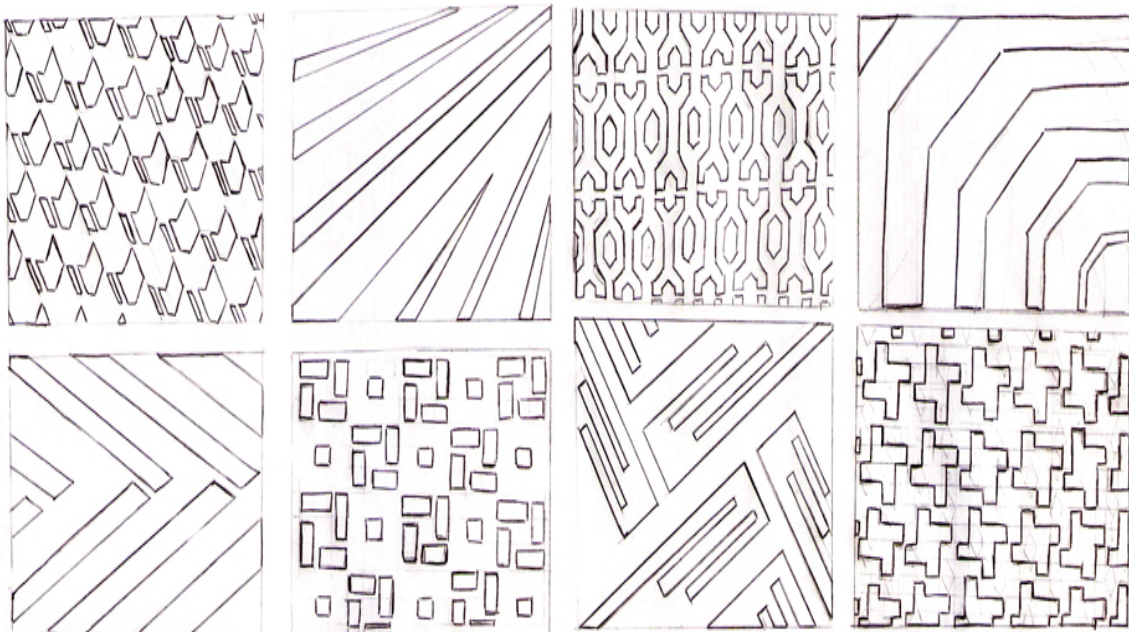
Aspectos funcionais	<ul style="list-style-type: none"><li>- Acomodação dos compartimentos para boa visualização dos objetos;</li><li>- Nichos de tamanhos diversificados para acomodar diferentes objetos;</li><li>- Nichos espaçosos para melhor organização.</li></ul>
Aspectos morfológicos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicação de cores que se encaixem em qualquer ambiente;</li><li>- Forma simples e atrativa;</li><li>- Aplicação dos conceitos do design de superfície;</li><li>- Aplicação de motivos abstratos como tema do design da superfície.</li></ul>
Aspectos estruturais	<ul style="list-style-type: none"><li>- Boa distribuição dos compartimentos no todo;</li><li>- Utilização de portas em determinados nichos;</li><li>- Estrutura de tamanho médio ou grande;</li><li>- Utilização de materiais duráveis e resistentes;</li><li>- Diminuição de peças e componentes.</li></ul>
Aspectos ergonômicos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Altura das prateleiras adequada ao acesso de todas as pessoas;</li><li>- Acabamento sem rugosidades para facilitar a limpeza;</li><li>- Utilização de mecanismos de fácil manejo e entendimento.</li></ul>

## GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS E ESCOLHA DA ALTERNATIVA

Com base nos estudos feitos anteriormente, bem como nos requisitos de projeto definidos a partir das análises, foram geradas alternativas para a solução do problema. A seguir, nas figuras 1, 2 e 3 são apresentadas algumas alternativas desenvolvidas a partir da proposta.

**Figura 1** - Geração de alternativas para a Estante Interativa.

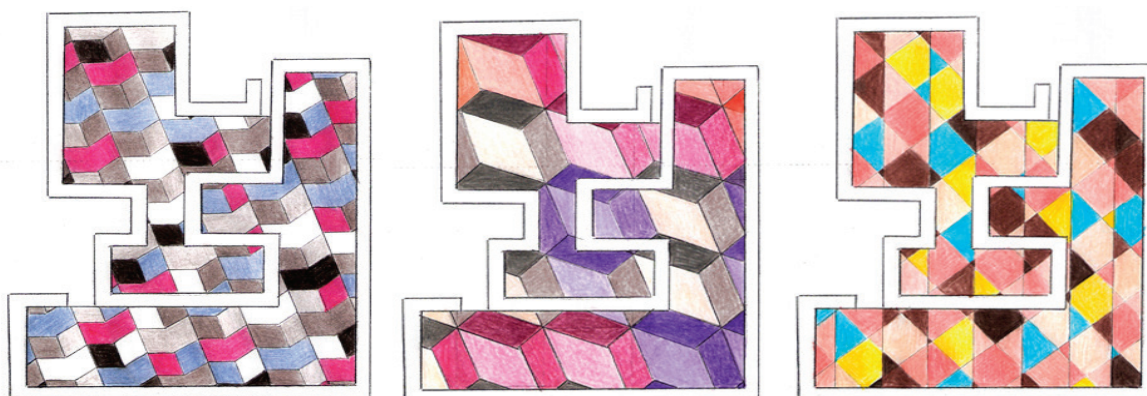
Fonte: coleção da autora, 2013.

**Figura 2** - Geração de alternativas para o Design de Superfície dos vazados.

Fonte: coleção da autora, 2013.



**Figura 3** - Geração de alternativas para o padrão no fundo da Estante Interativa.



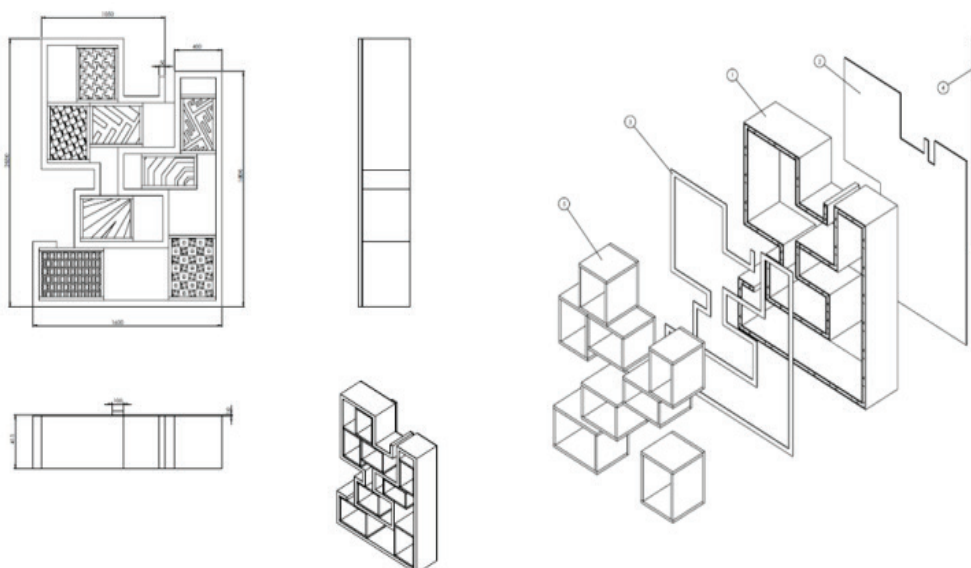
Fonte: coleção da autora, 2013.

Após o processo de geração de alternativas, fez-se uma avaliação de todas as opções obtidas a partir de uma visão criteriosa e foi selecionada aquela alternativa que melhor se encaixava nas exigências e requisitos definidos anteriormente.

## PROJETO

Nesta etapa foram feitas as especificações estruturais do móvel, definindo medidas e proporções. Desenvolveram-se por meio do *software* SolidWorks os desenhos técnicos do móvel, especificando todas as suas peças e montagem. Na figura 4 é apresentado o desenho de conjunto e a vista explodida da estante. Logo, foi feito o arquivo gráfico do *rapport* selecionado (Figura 5) para realizar o modelo 3D utilizando o *software* 3D Studio Max, o resultado é apresentado na figura 6.

**Figura 4** - Desenhos técnicos principais da Estante Interativa.



Fonte: coleção da autora, 2013.

**Figura 5** - *Rapport* desenvolvido para a superfície interna da Estante Interativa.



Fonte: coleção da autora, 2013.

**Figura 6** - Modelagem 3D da Estante Interativa.



Fonte: coleção da autora, 2013.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da coleta de informações ao longo do trabalho foram definidos os requisitos funcionais, morfológicos, estruturais e ergonômicos que o novo produto deveria apresentar. Após a geração de alternativas com base nesses requisitos, e a escolha da melhor solução para efetuar o projeto, chegou-se aos seguintes resultados.

Quanto aos aspectos funcionais, a estante possibilita diferentes acomodações das caixas, dando a possibilidade de arrastá-las pela extensão do móvel ou removê-las e acomodar em outro espaço.

O móvel não apresenta nenhum tipo de mecanismo, isso deixa a estrutura mais fácil de ser entendida, além de evitar eventuais manutenções mecânicas. Outro aspecto são os compartimentos, que além de bem distribuídos no todo, ainda possuem diferentes tamanhos para acomodar objetos diversos com organização.

Quanto à morfologia, o móvel apresenta forma de labirinto com caixas retangulares distribuídas em sua estrutura de base. O Design de Superfície se apresenta no interior das caixas, onde existem vazados de padrões diferentes por caixa. Esses vazados se combinam com a estampa presente no fundo da estrutura de base, trazendo um efeito inovador e interessante à estante. Quanto às cores, foi definido o branco para a base e o preto para as caixas com vazados, isso para contrastar melhor com a estampa colorida do fundo, que apresenta tons de marrom, bege, coral, amarelo e azul.

Quanto aos aspectos estruturais, a estante é dimensionada com 2050x1600x400 mm (AxLxP). Como o material escolhido para a produção foi o MDF de 10 mm, decidiu-se por uma estrutura de base oca, para conferir menos peso à peça. A fixação das peças se dá por meio de pregos e parafusos. O material escolhido para a produção das caixas é a madeira compensada de 25 mm, se escolheu essa por ser mais leve que o MDF, levando em conta que as caixas serão movidas a todo o momento pelo usuário. O acabamento aplicado é a pintura laqueada fosca, já que as peças devem apresentar menos atrito possível para executar suas funções de movimentação. Procurou-se adaptar a estante em uma estrutura que contivesse o menor número de peças possível sem que fosse alterada sua proporção inicial. Essa preocupação está a favor da diminuição do custo do móvel, bem como da sua proposta de sustentabilidade.

Quanto à ergonomia, a estante possui altura adequada ao uso de todos, tendo seu maior alcance em 1585 mm. Além disso, os compartimentos inferiores se localizam a 500 mm do chão, o que torna mais confortável o alcance baixo. Quanto à limpeza, um acabamento sem rugosidades foi escolhido para compor o produto, isso facilita a limpeza que pode ser feita com um pano seco. A profundidade da peça também é relevante no ato da limpeza e manutenção, por isso definiu-se 400 mm para que haja alcance total com conforto.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir do projeto pode-se concluir que o produto é adequado para aquilo que se propõe. A estante é dinâmica e pode ser modificada livremente pelo usuário, construindo uma relação interativa que faz com que sua vida útil aumente. Além disso, não há limitações quanto ao ambiente que o móvel ocupa, podendo ser encaixado na sala de estar, quarto ou escritório. Os materiais utilizados para sua fabricação são resistentes e duráveis, e por serem de fácil acesso tem um custo não muito elevado.

De início, o produto a ser desenvolvido vinha com a ideia da utilização de mecanismos para executar sua transformação, porém, no decorrer da geração de alternativas percebeu-se que a

modificação manual seria a escolha mais adequada, além de utilizar menos material, diminuindo o custo da estante.

Conclui-se que o projeto teve bons resultados, utilizando bem os estudos e recursos pesquisados e transformando em um produto dinâmico e funcional. A estante projetada cumpre a proposta de melhor aproveitamento da sua vida útil, pois através de suas características físicas e significativas, constrói uma relação íntima com o usuário.

## REFERÊNCIAS

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto - Guia prático para o design de novos produtos**. Tradução Itiro Iida. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

FREITAS, Renata Oliveira Teixeira de. **Design de Superfície: as ações comunicacionais táteis nos processos de criação**. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

LESKO, Jim. **Design Industrial - materiais e processos de fabricação**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

LIMA, Marco Antonio Magalhães. **Introdução aos Materiais e Processos para Designers**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

MORAES, Dijon de. **Metaprojeto: o design do design**. São Paulo: Blucher, 2010.

NASCIMENTO, Deise Rosa do. **Design Emocional - A Linguagem dos Sentimentos**. 2009. 70f. Monografia (Curso de Publicidade e Propaganda) - Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2009.

NIEMEYER, Lucy. **Elementos de Semiótica Aplicados ao Design**. 3. tiragem. Rio de Janeiro: 2AB, 2009.

NORMAN, Donald A. **Design Emocional, por que adoramos ou detestamos os objetos do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

QUEIROZ, S. G.; CARDOSO, C. L.; GONTIJO, L. A. **Design Emocional e Semiótica: caminhos para obter respostas emocionais dos usuários**. Florianópolis: UFSC, 2008.

RUBIM, Renata. **Desenhando a Superfície**. São Paulo: Edições Rosari, 2005.

SANTAELLA, Lúcia. **O que é semiótica**. São Paulo: Brasiliense, 2003.

SCHWARTZ, Ada Raquel Doederlein. **Design de superfície: por uma visão projetual geométrica e tri-dimensional**. Bauru: UNESP. 2008. 200f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura, Artes e Comunicação) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.

VEZZOLI, Carlo. **Design de sistemas para a sustentabilidade: teoria, métodos e ferramentas para o design sustentável de «sistemas de satisfação»**. Salvador: EDUFBA, 2010.

ZELNIK, Martin; PANERO, Julius. **Dimensionamento humano para espaços interiores: um livro de consulta e referência para projetos**. México: GG, 2002.

