

# CONTRIBUIÇÃO DO DESIGN SUSTENTÁVEL NA CRIAÇÃO DE NOVOS PRODUTOS

**Edson Meurer Boing** – Bacharel em Design – Projeto de Produto,  
dinhoboing@yahoo.com.br

**Lia Carolina Delmonego** – Bacharel em Design – Projeto de Produto,  
lia.delmonego@gmail.com

**Vanessa Cristina Silva** – Bacharel em Design – Projeto de Produto,  
vana\_cs@hotmail.com

**Resumo:** Tendo em vista a responsabilidade do designer em desenvolver produtos de elevada qualidade através da necessidade de constante inovação nos processos produtivos e de prestação de serviços, os professores do curso de Design-Univille (Joinville) instigaram seus alunos a um projeto interdisciplinar de desenvolvimento de produto com referência no descarte das indústrias locais. A intenção era contribuir com um design mais sustentável, incentivando a criação de novos itens de consumo adaptado à realidade industrial intensificando, aprimorando e ampliando suas vantagens competitivas. Considerando o número de madeiras da cidade, os resíduos gerados por elas se apresentaram como um excelente material para o re-aproveitamento, sendo que os administradores destas pequenas e médias empresas nem sempre sabem que destino dar ao material rejeitado. Foram utilizadas fibras naturais (fibra de bananeira, sisal, etc) a fim de complementar e agregar valor ao produto desenvolvido. O objetivo era utilizar todo tipo de retalhos de madeira, independentemente de suas características, tamanho, espessura ou quantidade. Para isso foi utilizada a técnica da marchetaria, na qual os pedaços de madeira são encaixados lado a lado e colados sobre uma placa de sustentação, reforçando o produto e garantindo a segurança do usuário. Os produtos escolhidos para o projeto foram batizados de BBC (uma Banqueta, um Biombo e um Cabideiro, que podem ser usados em conjunto ou separadamente). Seu formato diferenciado e o aproveitamento dos materiais na sua totalidade agradam pessoas que se preocupam com a preservação da natureza e valorizam objetos de aparência rústica. Os produtos não são formados por placas inteiriças havendo sempre áreas vazadas que proporcionam iluminação natural facilitando a integração dos objetos no ambiente. O conjunto não possui peso elevado, tampouco ocupa muito espaço, mostrando-se ideal para apartamentos, escritórios, repúblicas, etc. Para aumentar a vida útil aplicou-se verniz para acabamento. Este projeto foi dividido nas seguintes etapas: (1) escolha do material (resíduo industrial) a ser trabalhado e dos produtos a serem desenvolvidos, (2) análise de produção/desenvolvimento dos produtos, (3) geração de alternativas do biombo, escolha da melhor alternativa, (4) geração de alternativas para a banqueta e cabideiro, a partir do modelo de biombo escolhido, (5) análise ergonômica (de

uso) realizada através de modelo volumétrico, (6) redesenho dos produtos finais e renderização, e (7) produção dos objetos.

**Palavras-chave:** Design, Sustentabilidade, Descarte.

## **1. INTRODUÇÃO**

Preocupados com o desenvolvimento de produtos ambientalmente amigáveis quando a sustentabilidade torna-se necessária em função de crises ambientais e consequentemente econômicas, professores de Design da UNIVILLE propuseram aos acadêmicos do 3º ano (2005) um projeto interdisciplinar conduzido nas disciplinas de Ergonomia, Projeto de Produto, Materiais Expressivos, Materiais e Processos de Fabricação, Modelos e Protótipos e Marketing, com o objetivo de utilizar resíduos descartados pelas indústrias da cidade de Joinville, SC e região.

O objetivo central deste projeto baseou-se na utilização de materiais descartados pelas indústrias de Joinville para o desenvolvimento de produtos que atendessem critérios estético-formais, ergonômicos e de mercado.

Partindo deste contexto, iniciou-se uma busca a fim de compreender o enfoque dado por diversos autores sobre o termo ‘desenvolvimento sustentável’.

Segundo Almeida (2001, p. 21) o desenvolvimento sustentável está voltado ao desenvolvimento sócio-econômico para a construção de um melhor futuro, que valorize os povos e suas culturas. É ele que é “capaz de garantir as necessidades das gerações futuras”.

Nesta definição podemos visualizar a busca pela interação da exploração dos recursos naturais, o desenvolvimento tecnológico e a mudança social. A busca está em “inventar um novo modo de desenvolvimento que seja socialmente justo, economicamente viável, ecologicamente sustentável e culturalmente aceito, recuperando técnicas, valores e tradições” (Almeida, 2001, p.22). O desenvolvimento sustentável também adapta os processos sociais e econômicos em função do equilíbrio do eco-sistema, produzindo o novo, redimensionando suas relações com a natureza e os indivíduos.

De acordo com Ferreira (2003) a sustentabilidade, ou desenvolvimento sustentável, está fortemente ligada ao design social.

Com referência ao terceiro setor, também este é um mercado cada vez mais evidente, especialmente para designers que se utilizam de criatividade e habilidades em prol do bem comum (seja ele ecológico, econômico, etc.) e da cidadania.

Faz-se necessário uma preocupação notável para as questões como projetar com o objetivo de reduzir desperdícios, quantidade de matéria prima utilizada na fabricação dos produtos, bem como, água, energia e resíduos gerados.

O design de produtos, interage dessa forma, no processo de formação e geração de trabalho, relativos à opções de segunda renda com terceirização de mão-de-obra, ou programas de geração de renda em comunidades artesanais.

O designer tem o papel de desenvolver idéias viáveis, de acordo com as condições de vida das pessoas envolvidas, baseando-se muitas vezes no uso de matérias-primas de origem garantida, compreendendo a qualificação profissional e impactando positivamente a sociedade e o meio-ambiente, em outras palavras, promovendo o desenvolvimento sustentável.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

O projeto interdisciplinar envolveu as etapas listadas a seguir: escolha do material para o(s) produto(s), escolha do(s) produto(s) a ser desenvolvido, análise do processo de desenvolvimento dos produtos, geração de alternativas, análise ergonômica (de uso) com modelo volumétrico, redesenho do projeto com alterações e produção do protótipo, envolvendo todas as disciplinas citadas anteriormente.

### **2.1 Escolha do material**

Como deveria atender ao propósito do projeto que era o desenvolvimento sustentável, o material escolhido foram descartes de madeira encontradas em madeiras e marcenarias da cidade de Joinville – Santa Catarina. Esse tipo de material normalmente é desprezado pelas indústrias, onde apenas pequenos artesãos que vivem da renda de suas criações artísticas costumam aproveitar parte dele.

A escolha também foi influenciada pela facilidade de obtenção desse material na cidade de Joinville, já que há aproximadamente 59 madeiras e 78 marcenarias oficiais. Sabe-se que há muitos outros estabelecimentos que trabalhem com madeira, mas não são registrados como comércios.

Para o projeto em questão, contactou-se a Madeireira Procknow – Serralheria e beneficiamento em geral, da cidade de Joinville, que prontamente cedeu as sobras e retalhos de madeira que muitas vezes são doados à pequenos artesãos.

### **2.2 Escolha do produto a ser desenvolvido**

A natureza e características do material levaram à escolha de um conjunto formado por um biombo, uma banquetta e um cabideiro, chamado de BBC (inicial de cada um dos objetos).

O biombo tem por finalidade a separação de ambientes, não isolando-os por completo como fazem a maioria deles, de acordo com as análises diacrônicas realizadas.

Neste caso, o biombo pode ser colocado em espaços sociais da casa como salas de estar ou jantar; ou espaços reservados como quartos e banheiros; ou ainda em espaços públicos como vitrines de lojas; não tendo nenhuma função agregada ao mesmo como penduradores ou espelhos.

Realmente, o diferencial deste produto é o material (retalhos e sobras de madeira) e técnicas usadas (marchetaria e amarrações com fibras naturais) na sua confecção, além das demais funções agregadas pelos outros objetos (banqueta e cabideiro).

O público do BBC são pessoas jovens e adultas de ambos os sexos que necessita de algo para dividir espaços sem deixar os mesmos isolados ou totalmente fechados, podendo assim identificar-se mais com o ambiente em que vive, criando um maior dinamismo e novidade sempre que o local for modificado (ampliando ou reduzindo espaços com o biombo ou um dos outros elementos do conjunto).



Fig. 1 – Painel semântico do usuário.

Além disso, com uma estratégia de marketing evidenciando os processos de fabricação do mobiliário, assim como seus detalhes estético-formais diferenciados, o usuário procura aumentar suas informações sobre reaproveitamento e redução de matéria-prima utilizada nos novos produtos desenvolvidos.

O projeto tem sua fabricação basicamente artesanal e exige pouca utilização de maquinário industrial, fato que pode incentivar madeireiras e marcenarias a investirem no aproveitamento desses resíduos, produzindo novos focos de produção.

### **2.3 Análise do processo de desenvolvimento dos produtos**

Foi definido pela equipe que se trabalharia com a madeira em sua forma residual. Porém, criou-se uma dúvida: como utilizar de resíduos, restos e pedaços irregulares de material, sem que isso gerasse outras peças desperdiçadas?

Iniciou-se então uma análise sincrônica de produtos elaborados com madeira e que se valesse de seu estado primário, sem alterações mecânicas (cortes, desdobros especiais, etc.). Foi então que a técnica de marchetaria, que nada mais é que a incrustação de pedras, marfim, madeiras, ou outros materiais sob uma superfície, ou a união de partes compondo e originando um produto final. Esta técnica foi considerada adequada às necessidades da equipe, especialmente porque afirma a intenção do projeto que foi o reaproveitamento de materiais e o design sustentável no mobiliário.

A partir daí, a equipe ocupou-se de testes práticos de encaixe com madeiras, que foram essenciais para perceber que apenas a colagem de uma peça ao lado da outra não seria suficiente para dar suporte ao biombo e a banquetas. Como solução, utilizou-se de uma chapa de compensado, também frequentemente desperdiçada na construção civil, para sustentar as peças marchetadas. Deste modo, as peças de madeira foram coladas sob esta superfície de acordo com o tamanho (altura, largura e comprimento) em que fossem encontrados, dando ao objeto, volume e acentuando a técnica aplicada.

Outro ponto significativo é o uso de fibras naturais, comuns na região de Joinville, para compor as peças e assim evidenciando o aspecto da rusticidade de produto.

Na região de Joinville há inúmeros agricultores que vivem do cultivo da bananeira. Há até uma década atrás, após a colheita de seu fruto, o caule da planta era jogado fora, servindo apenas como adubo orgânico. No entanto, as famílias começaram a perceber que a retirada da fibra da bananeira poderia se tornar uma segunda fonte de renda.

## 2.4 Geração de alternativas do biombo, banqueta e cabideiro

Para o biombo foram desenhadas 30 alternativas, sendo evidenciadas abaixo as duas que tiveram melhor avaliação na matriz morfológica elaborada pela equipe. Esta matriz tem a finalidade de auxiliar na escolha da alternativa mais adequada, considerando critérios ergonômicos, estético-formais, reação com a proposta do projeto, grau de inovação e quantidade de material aproveitado na produção em escala industrial.

A partir da escolha do biombo é que foram criados os desenhos para a banqueta e o cabideiro.

## 2.5 Análise ergonômica (de uso) realizada com modelo volumétrico e redesenho do conjunto

Nesta etapa do projeto era indispensável à utilização de uma modelo volumétrico do biombo e da banqueta para auxiliar na determinação das dimensões dos componentes.

Também o uso de desenhos de bonecos articulados apontou determinadas características dos objetos que punham em risco o usuário e que precisavam ser modificadas.

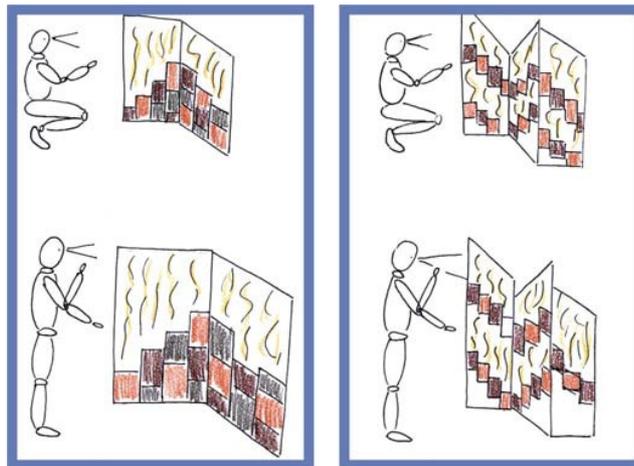


Fig. 2 – À direita: biombo de três partes com alturas irregulares e muitas partes vazadas. O marchetado tem a forma de uma escada. À esquerda: biombo de duas partes sem inovação quanto ao seu quadro (estrutura). No entanto a parte marchetada oferece maior equilíbrio. As alternativas foram desenhadas com boneco articulado para auxiliar na escolha da mais adequada.

A imagem da esquerda mostra o equilíbrio das partes do biombo, além do grande aproveitamento de material. Já a imagem da direita demonstra o risco de queda do móvel e sua pequena estabilidade em função da falta de ‘recheio’ e o perigo para os olhos do usuário devido à altura do marchetado. Mas apesar disso, a alternativa apresenta estrutura diferenciada quando comparada aos modelos existentes no mercado hoje.

Através destas verificações, optou-se pela mistura dos elementos dos dois modelos conduziria ao resultado esperado pela equipe.

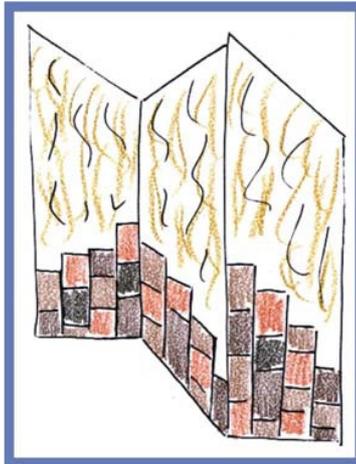


Fig. 3 – *Rough* da alternativa final adotada pela equipe.

## 2.6 Produção do protótipo

Para começar a produção do protótipo, o primeiro passo foi a obtenção do material na madeireira.

Com os retalhos já pré-classificados a equipe partiu para separação das peças que serviriam para a estrutura e para as demais partes do requisito do projeto.

Depois de separadas as peças, foi necessária a utilização de uma serra fita para igualar as partes que iam dar sustentação aos objetos, além da lixa para retirar as rebarbas existentes na superfície das mesmas.

Para fixar as partes da estrutura, umas às outras, foi utilizado cola branca e pregos, garantindo assim uma maior fixação e resistência.

Depois de terminada a estrutura (quadro) e colocada a chapa de compensado que segura as peças de madeira, iniciou-se o trabalho da marchetaria.

Por fim, para dar acabamento toda a parte de madeira foi envernizada, dando maior proteção à peça e então foram passadas as fibras por furos feitos no objeto, de forma aleatória e irregular, formando um tipo de trançado.



Fig. 4 – Protótipo do conjunto BBC (acima), com detalhe das amarrações com fibra de sisal no biombo (canto inferior esquerdo) e no cabideiro (canto inferior direito).

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O tema sustentabilidade induz a um pensamento de responsabilidade e preocupação que todos devem ter para que se possa conviver em sociedade, permitindo a criação de produtos novos a todo instante, utilizando-se de resíduos que iriam para o lixo e consequentemente evitando a constante exploração da natureza.

Sendo este o tema do projeto interdisciplinar, foi necessário o envolvimento absoluto de todos os integrantes da equipe, uma vez que ambos tinham o mesmo objetivo.

A experiência da integração de disciplinas para o desenvolvimento de um produto com design inovador serve de estímulo aos estudantes, pois mostra claramente o dia-a-dia do profissional do design: ele não terá horário específico para analisar cada pedaço de um projeto. Ele até pode participar de apenas uma ou outra área do desenvolvimento, mas sempre estará envolvido e pensando no todo.

O design também se presta à conscientização da importância da preservação do meio-ambiente para gerações futuras e da reutilização de materiais que seriam descartados.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, Jalcione; BECKER, Dimizar Fermiano. *Desenvolvimento Sustentável*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2001.

BARBOSA, João Carlos Lutz. *Produtos, produção e meio-ambiente*. Estudos em Design, Rio de Janeiro, v. 2, n.2, nov. 1994.

BONSIEPE, Gui. *Metodologia experimental* : desenho industrial. Brasília: CNPq, 1984.

CARDERARI, Zizi. *Fibras naturais* criam móveis e objetos atraentes. Casa Cláudia. São Paulo, v. 28, n. 10, p. 100-107, out. 2004.

FERREIRA, Mario dos Santos. A função design e a corrente da sustentabilidade: eco-sistema de um produto. *Eco-Design*, 2003.

HOGAN, Daniel Joseph; VIEIRA, Paulo Freire. *Dilemas sócioambientais e desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Unicamp, 1995.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. *Dimensionamento humano para espaços interiores*. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.

SOUZA, Fabio. Centro de excelência em design sustentável traz novas perspectivas para a área no Brasil. *Meio Ambiente Industrial*, São Paulo, v 10, n 57, p. 58, set/out. 2005.