

# ENSAIOS EM DESIGN

ensino e produção  
de conhecimento

José Carlos Plácido da Silva ●||● Osmar Vicente Rodrigues  
Cássia Letícia Carrara Domiciano ●|| Dorival Campos Rossi  
Luís Carlos Paschoarelli ●|| Tomás Queiroz Ferreira Barata ||  
Milton Koji Nakata || Solange Maria Bigal |● Mônica Moura



**ENSAIOS**

**EM DESIGN**

ensino e produção  
de conhecimento

ENSAIOS EM DESIGN: ENSINO E PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO.

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO Equipe Inky Design – FAAC – Unesp  
Caio Henrique do Rosario Silva  
Guilherme Rodrigues Colosio



PROJETO GRÁFICO ORIGINAL Leandro Gazignato Caetano

CAPA María Eugenia Magnin

COORDENAÇÃO EDITORIAL Cassia Letícia Carrara Domiciano

CONSELHO EDITORIAL Dra. Cássia Letícia Carrara Domiciano  
Dra. Janira Fainer Bastos  
Dr. José Carlos Plácido da Silva  
Dr. Luís Carlos Paschoarelli  
Dr. Marco Antônio dos Reis Pereira  
Dra. Maria Angélica Seabra Rodrigues Martins

**canal6** editora

Rua Eng. Alpheu José Ribas Sampaio, 3-40  
Jd. Infante Dom Henrique | CEP 17012-631 | Bauru, SP  
Fone/fax (14) 3313-7968 | [www.canal6.com.br](http://www.canal6.com.br)

---

E596 Ensaios em design: ensino e produção de conhecimento / Cássia Letícia Carrara Domiciano, Dorival Campos Rossi, José Carlos Plácido da Silva, Luís Carlos Paschoarelli, Milton Koji Nakata, Mônica Moura, Osmar Vicente Rodrigues, Solange Maria Bigal, Tomás Queiroz Ferreira Barata . - - Bauru, SP: Canal 6, 2011. 192 p. ; 21 cm.

ISBN 978-85-7917-182-6

1. Design 2. Design brasileiro. I. Domiciano, Cássia Letícia Carrara. II. Rossi, Dorival Campos. III. Silva, José Carlos Plácido da. IV. Paschoarelli, Luís Carlos. V. Nakata, Milton Koji. VI. Moura, Mônica. VII. Rodrigues, Osmar Vicente. VIII. Bigal, Solange Maria. IX. Barata, Tomás Queiroz Ferreira. XI. Título.

CDD: 741.6

---

# ENSAIOS E DESIGN

ensino e produção  
de conhecimento

José Carlos Plácido da Silva ◆||◆ Osmar Vicente Rodrigues  
Cássia Letícia Carrara Domiciano ◆|| Dorival Campos Rossi  
Luís Carlos Paschoarelli ◆|| Tomás Queiroz Ferreira Barata ||  
Milton Koji Nakata || Solange Maria Bigal |◆ Mônica Moura

1ª Edição - 2011  
Bauru, SP

canal6 editora



Fábio S. Grossi

Bauru - 25/1 estado 1

Xilogravura de Fábio Simões Grossi,  
professor aposentado do Departamento  
de Design da UNESP de Bauru.

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>ENSINO, DESIGN E SUSTENTABILIDADE</b> Uma experiência didática no desenvolvimento de produtos “mais” sustentáveis Tomás Queiroz Ferreira Barata	<b>10</b>
<b>DESIGN DE COMPOSIÇÃO</b> Um modo de fazer design inspirado em Espinosa, Deleuze e Guattari Solange Maria Bigal	<b>26</b>
<b>PRÉ-LIVRO: PROJETO EXPERIMENTAL PARA DESIGNERS EM FORMAÇÃO</b> Cassia Letícia Carrara Domiciano	<b>36</b>
<b>OPEN DESIGN</b> Uma experiência Aberta e Colaborativa para o ensino de Design Dorival Campos Rossi Heloisa Domingues Neves	<b>60</b>
<b>ENSINO E DESIGN NO CONTEMPORÂNEO</b> Dúvidas, desafios e expressões e discursos Mônica Moura	<b>82</b>
<b>INTRODUÇÃO AO ALFABETISMO VISUAL</b> Uma proposta de ensino de desenho para o curso de design através da técnica de pontilhismo Milton Koji Nakata	<b>114</b>

**128**

**MODELAGEM DE VEÍCULOS UTILIZANDO ESPUMA RÍGIDA  
DE POLIURETANO EXPANDIDO**

Osmar Vicente Rodrigues

**158**

**DESIGN DE EMBALAGEM**

**Uma Experiência Didática no Ensino do Projeto de Produto**

Luis Carlos Paschoarelli

**172**

**A CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA “PROJETO V”**

**Do curso de desenho industrial, habilitação em projeto  
de produto na formação de designers automobilísticos**

José Carlos Plácido da Silva

# APRESENTAÇÃO

O Departamento de Design da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (Faac) da UNESP, campus de Bauru, apresenta um histórico relevante de ações que colaboraram para a consolidação do Design no país, especialmente nas áreas do Design de Produto e Design Gráfico, quer seja na docência, na pesquisa ou na extensão realizadas pelo seu corpo docente.

Dentre as ações efetivas, uma delas é a de divulgar através de publicações a diversidade da pesquisa e dos caminhos percorridos pelos professores-pesquisadores. Nesse momento a principal intenção desta publicação é a de apresentar as experiências didáticas realizadas por cada autor, ou ainda reflexões que contribuam de maneira eficaz e assertiva para o ensino do Design.

Dentre a diversidade aqui apresentada podemos observar que no capítulo, “Ensino, Design e Sustentabilidade – uma experiência didática no desenvolvimento de produtos “mais” sustentáveis”, o autor aborda as questões de sustentabilidade na disciplina Design e Sustentabilidade do curso de graduação de Design da Faac, onde enfatiza a concepção e execução de produtos elaborados utilizando-se de materiais de fontes renováveis.

No texto desenvolvido sob título “Design de composição – um modo de fazer design inspirado em Espinosa, Deleuze e Guattari”, a autora realiza uma reflexão no sentido de não limitar a área em uma habilitação, em um estilo, ou uma data, mas sim em ampliá-la no potencial de ação das cores e dos sons de todas as formas de Design.

Em “Pré-livro: projeto experimental para designers em formação”, a docente resgata sua afinidade com o tema desde o período da graduação e a vivência do doutorado e apresenta o significado e a importância que os termos livro e design apresentam para área. A contribuição significativa de Bruno Munari para os projetos de livros infantis e pré-livros tem sido referência básica e inspiração para os exercícios

projetuais realizados em disciplina do curso de graduação pela autora, que faz aqui um relato dessa experiência.

O autor do texto “Open Design – uma experiência aberta e colaborativa para o ensino de design”, em co-autoria, descreve a união do Design ao conceito de open source (código aberto), cujo principal facilitador é o de promover o desenvolvimento da criação de projetos de forma integrada e colaborativa, viabilizado pelo desenvolvimento da internet e de novas tecnologias da comunicação.

Com o enfoque da pesquisa no design contemporâneo e na produção brasileira, a autora de “Design e ensino: dúvidas, desafios, expressões e discursos” procura prospectar e perceber a forma mais ampla das relações de contemporaneidade no design, observando as ocorrências na produção local e internacional.

O resultado da experiência ao longo de um percurso como ilustrador, designer e educador em desenho de observação habilita o autor do título “Introdução ao alfabetismo visual – uma proposta de ensino de desenho para o curso de design através da técnica de pontilhismo”, a promover uma reflexão teórica e prática de quão é importante para o designer a observação e como as técnicas do desenho, nesse momento a do pontilhismo, contribuem de maneira fundamental para o ato de desenhar.

Em “Modelagem de veículos utilizando espuma rígida de poliuretano expandido” o docente/pesquisador registra passo-a-passo a experiência em modelagem vivenciada em ação prática junto aos graduandos, onde as habilidades manuais são fundamentais para a boa formação dos designers.

Desde a pré-história, o homem manipula, processa e acumula objetos. Com a modernidade e a industrialização esses objetos passaram a exigir uma “complementação” física e informacional com o objetivo de protegê-los, transportá-

los, dentre outros. Assim, é o relato do desenvolvimento de embalagens que o autor apresenta no artigo sob título “Design de embalagem – uma experiência didática no ensino do projeto de produto”.

Finalmente no texto sob título “A contribuição da disciplina “PROJETO V” do curso de Desenho Industrial, habilitação em Projeto de Produto, na formação de Designers Automobilísticos”, o autor apresenta o resgate e registro das experiências dos alunos que cursaram a disciplina “Projeto V – equipamentos de locomoção”, vivenciadas ao longo dos anos de 2000 a 2010, e a premiação nos concursos realizados na área do Design automobilísticos no Brasil e no exterior.

Com orgulho e mais uma vez com o sentimento de missão cumprida, o Departamento de Design da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP – campus de Bauru, apresenta para a comunidade a sua mais nova produção para uma reflexão, discussão e debate dos temas aqui presentes.

Excelente leitura a todos e que o sentimento de prospectar na área do Design permaneça.

Bauru, setembro de 2011.

Os autores.



# ENSINO, DESIGN E SUSTENTABILIDADE

Uma experiência didática no desenvolvimento de produtos “mais” sustentáveis.

Este texto relata a experiência didática no desenvolvimento do design de produtos com ênfase na aplicação de conceitos de sustentabilidade junto à disciplina “Design e Sustentabilidade” do curso de graduação em Design da FAAC /UNESP – campus de Bauru. A metodologia da disciplina procurou enfatizar a concepção do projeto executivo e a realização do processo de produção de protótipos elaborados com produtos de base florestal e materiais de fontes renováveis.



A natureza das atividades didáticas propostas para a disciplina buscou priorizar a experimentação projetual, a verificação da construtibilidade e a aplicabilidade de materiais e seus processos de transformação em oficina visando à produção de protótipos físicos. O foco central da disciplina foi contribuir para o desenvolvimento de projetos e para a produção de objetos e mobiliários que empreguem produtos de base florestal, a metodologia abordou três aspectos fundamentais, que são: a modelagem virtual como ferramenta no desenvolvimento do design de produtos, o emprego de técnicas de execução em marcenaria e a incorporação de conceitos e teorias do design sustentável. Como resultados das atividades didáticas são apresentados três trabalhos que retratam as diferentes alternativas concebidas pelos alunos a partir da metodologia proposta na disciplina.

## DESIGN E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

As alterações climáticas presenciadas por todos nos últimos anos são o fenômeno mais visível, consequência das atividades humanas sobre o planeta no processo de desenvolvimento econômico e tecnológico. A partir da década de 1960, as críticas sobre o sistema produtivo vigente e a constatação de que os recursos naturais disponíveis são limitados, apontaram para a necessidade de compreensão da dimensão ecológica e ambiental em todas as atividades humanas, no sentido de buscar uma forma de desenvolvimento “mais” sustentável.

Pode-se considerar que o desenvolvimento sustentável deve ser baseado num “planejamento a longo prazo e no reconhecimento de que, para manter o acesso aos recursos que tornam a nossa vida diária possível, devemos admitir os limites de tais recursos” (CORSON, 1993)<sup>1</sup>. Desenvolvimento sustentável, portanto, implica em conciliar elementos de racionalidade econômica, de conservação dos recursos naturais e de equidade social. São estas três esferas, econômica, ambiental e social que, entrelaçadas e interdependentes, poderão gerar a sustentabilidade.

Segundo MANZINI & VEZZOLI (2002)<sup>2</sup> todas as atividades necessárias para produzir, distribuir, utilizar e eliminar o produto, bem como os impactos sócio-ambientais oriundos destas atividades, devem ser analisadas e consideradas nas etapas de desenvolvimento do projeto e na produção. Por esta razão, conceitos de ecodesign ou *green design* (design verde) foram criados para caracterizar a preocupação sócio-ambiental no desenvolvimento de produtos.

**1 CORSON, W. H. (ed.). Manual global de ecologia. O que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente. São Paulo: Augustus, 1993.**

**2 MANZINI, E.; VEZZOLI, C. O desenvolvimento de produtos sustentáveis. São Paulo: Edusp, 2002.**

O desenvolvimento de novos produtos pressupõe um processo de concepção que considere os custos unitários, a sua produção, manutenção, valor acrescentado e qualidade global reconhecida por consumidores e utilizadores, e que ainda incorpore o conceito de ciclo de vida com a análise de todas as etapas de produção, desde a escolha da matéria-prima, os processo de transformação do material, suas formas de uso, fim da vida útil, até seu descarte e/ou reciclagem. Segundo DORMER (1995)<sup>3</sup>, atualmente a preocupação é dar maior durabilidade e aumentar a qualidade de construção do design e na especificação do produto, tendo em vista a crescente conscientização dos aspectos relativos à conservação dos recursos naturais e à preservação ambiental.

Um dos conceitos de design presentes na literatura o define como um processo de materialização de uma ideia, na forma de projetos e/ou modelos, resultando em um produto industrial possível de produção em série (LÖBACH, 2001)<sup>4</sup>. Pode-se verificar nesta definição uma visão limitada do design, caracterizando apenas os produtos produzidos em massa. Por outro lado, uma definição atualizada, proposta em 2006 pelo Conselho Internacional de Sociedades de Design Industrial (*International Council of Societies of Industrial Design* – ICSID) afirma que design é uma atividade criativa cujo objetivo é estabelecer as múltiplas qualidades dos objetos, dos processos, dos serviços e dos seus ciclos de vida completos, ou seja, considera o design um fator fundamental para a humanização das inovações tecnológicas e fator crucial para transformações culturais e econômicas. O ICSID (2006)<sup>5</sup>, indica, então, como responsabilidade do designer, a preocupação com a sustentabilidade global e a proteção ao meio ambiente.

Neste sentido, buscando ampliar a forma de conceber um produto, é que foi criado o conceito de ecodesign, caracterizando-se como um processo que aborde as questões ambientais em todos os estágios de desenvolvimento do produto, colaborando para reduzir o impacto ambiental durante seu ciclo de vida. De fato, é o instrumento que conecta o que é tecnicamente possível no campo das tecnologias limpas com o que é culturalmente desejável no campo da consciência ambiental.

Por fim, é importante destacar que para o desenvolvimento de protótipos e/ou produtos de madeira e materiais derivados de madeira que incorporem conceitos de sustentabilidade, deve-se, necessariamente, contemplar os aspectos ambientais em todos os estágios de desenvolvimento de um produto colaborando para reduzir o impacto ambiental durante o seu ciclo de vida. Isto significa racionalização do produto e do processo produtivo visando à redução da geração de resíduos e à economia de custos de disposição final. Portanto, como elementos-chave para o desenvolvimento do design sustentável pode-se adotar os seguintes princípios de atuação:

**3 DORMER, P. “Os futuros do design”. In: Os significados do design moderno: a caminho do século XXI. Porto: Centro Português de Design, 1995. p. 167-178**

**4 LÖBACH, B. Design Industrial – Bases para a configuração de produtos industriais. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.**

**5 ICSID - International Council of Societies of Industrial Design. Definition of Design.**

- Integrar variáveis ambientais no processo tradicional de design de produtos;
- Equilibrar requisitos econômicos e ecológicos durante o desenvolvimento de produtos;
- Induzir melhorias nas práticas de produção e de consumo;
- Auxiliar as empresas, pelo processo de design, a anteciparem custos ambientais e sociais referentes ao ciclo de vida de produtos.

## OBJETIVOS DAS ATIVIDADES DIDÁTICAS

O objetivo principal das atividades didáticas foi promover a aplicação dos conceitos de sustentabilidade na concepção e na elaboração do design de produtos e na produção de protótipos de objetos e mobiliários com materiais de base florestal e reciclados.

Os objetivos específicos são:

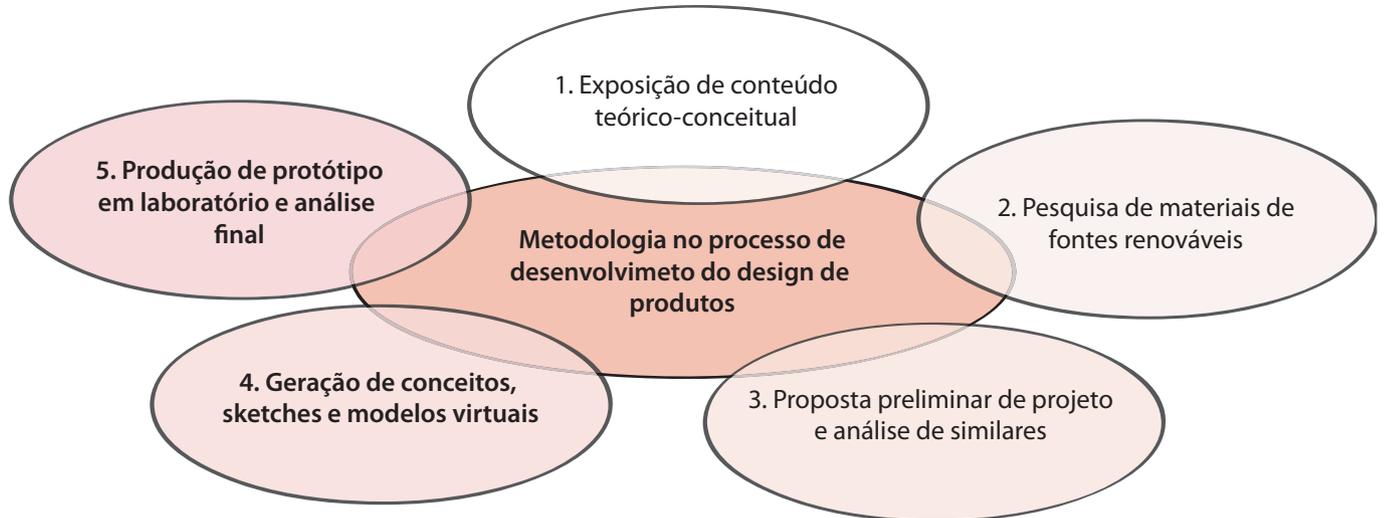
- Caracterizar os materiais, recursos energéticos e processos de transformação de baixo impacto ambiental;
- Introduzir os conceitos de ciclo de vida com ênfase em produtos sustentáveis;
- Apresentar as etapas da cadeia produtiva e o potencial de emprego da madeira certificada, de reflorestamento e derivados no design de produtos;
- Promover a utilização de materiais reciclados em modelos e protótipos;
- Aprofundar a capacidade de concepção e desenvolvimento do design de produtos com elevado nível de detalhamento;
- Promover a produção de modelos e protótipos em oficina.

## PROCEDIMENTOS DIDÁTICO-METODOLÓGICOS

A metodologia aplicada na disciplina visou a integrar conteúdos teórico-conceituais, análises de produtos similares (estudos de caso), discussões coletivas sobre as propostas de projeto e atividades práticas de produção no Laboratório Didático de Modelos e Protótipos - LDMP/UNESP, com orientação no processo de transformação dos materiais, processo de montagem e acabamento final dos protótipos físicos. O conteúdo programático da disciplina abordou temas sobre sustentabilidade no design de produtos; ciclo de vida do sistema-produto (pré-produção, produção, distribuição, uso, descarte), recursos e processos de baixo impacto ambiental (definição de materiais, fon-

tes e transformações energéticas). Também foram tratados na disciplina temas como a cadeia produtiva da madeira e dos materiais derivados de madeira (características, propriedades e aplicações); o potencial de emprego dos materiais reciclados no design; processos de produção, equipamentos e acabamentos em madeira; metodologia de projeto e planejamento da produção no design de objetos e mobiliários.

A Figura 1 apresenta a estrutura metodológica da disciplina considerando desde a apresentação de conteúdos teórico-conceituais até as atividades de desenvolvimento de projeto e execução do protótipo físico em laboratório. Os procedimentos metodológicos foram divididos em cinco etapas principais: 1) Aulas expositivas para o desenvolvimento e assimilação dos conteúdos teóricos; 2) Pesquisa de materiais de fontes renováveis e de base florestal a serem aplicados nos projetos; 3) Realização de seminários, pelas equipes, com apresentação da proposta preliminar para o desenvolvimento do projeto e análise de produtos similares; 4) Etapas de geração de conceitos, elaboração de *sketches* manuais e modelagens virtuais do protótipo e; 5) Produção do protótipo físico no Laboratório Didático de Modelos e Protótipos - LDMP/UNESP.



**Figura 1** Estrutura metodológica adotada na disciplina "Design e Sustentabilidade".

## RESULTADOS ALCANÇADOS NAS ATIVIDADES DIDÁTICAS

Como resultados das atividades didáticas da disciplina foram selecionados três trabalhos, que retratam as diferentes alternativas no desenvolvimento do design de produtos “mais” sustentáveis, concebidos pelos alunos a partir da metodologia proposta. O primeiro trabalho refere-se ao desenvolvimento da Luminária BALI, produzida com bambu e que, além de empregar material de fonte renovável, procurou valorizar a interação entre objeto/usuário. A Poltrona ONDA é a segunda experiência, que procurou incorporar três conceitos que caracterizam o design sustentável de mobiliário: a planificação, a auto-montagem e a multifuncionalidade. A terceira proposta, a Mesa MadeMosaique, se remete à produção de bens de consumo a partir da coleta, análise e reutilização de materiais descartados no ambiente urbano e em serrarias da cidade de Bauru, com enfoque na economia de recursos, utilização mínima de energia nos processos de transformação e elaboração de produtos personalizados.

### Trabalho 1 - A Luminária BALI, uma interação usuário/produto

#### A Matéria-Prima: Bambu

O bambu é usado a milhares de anos no oriente, principalmente na China. Estima-se que existem mais de 4000 aplicações diferentes desse material, abrangendo desde obras arquitetônicas a pequenos objetos (HSIUNG, 1988). Atualmente o bambu vem se tornando material de destaque no design de produtos, pois está intimamente ligado aos conceitos de sustentabilidade, considerando sua forma de cultivo, rápido crescimento, baixo consumo de energia no processo de produção e facilidade de decomposição do material no final da vida útil do produto. Para o desenvolvimento do projeto, o bambu foi adquirido a partir da doação de material de refugo do projeto Taquara, ligado ao Laboratório de Processamento de Madeira da Engenharia Mecânica/Unesp.

#### Análise de Similares e Geração de Conceitos

Neste trabalho, a etapa de geração de conceitos iniciou-se com uma pesquisa sobre objetos que utilizam materiais naturais em sua concepção. Como referência conceitual analisou-se produtos similares que incorporam o “natural design” ou “design brutalista”

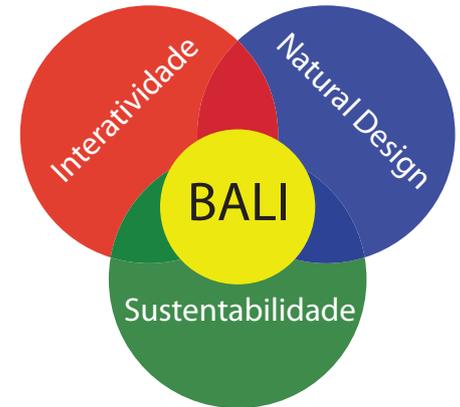
(SEVEN, 2010), que se baseia em uma forma de fabricação que se caracteriza por não alterar significativamente o material no processo de produção do produto. Também foram incorporadas no projeto diretrizes para o desenvolvimento de produtos sustentáveis (MANZINI & VEZZOLI, 2002) e conceitos de interatividade usuário/objeto que, por fim, resultaram em uma interseção de conceitos que foram aplicados no projeto da Luminária BALI (Figura 2).

### Desenvolvimento de *sketches* manuais e prototipagem virtual

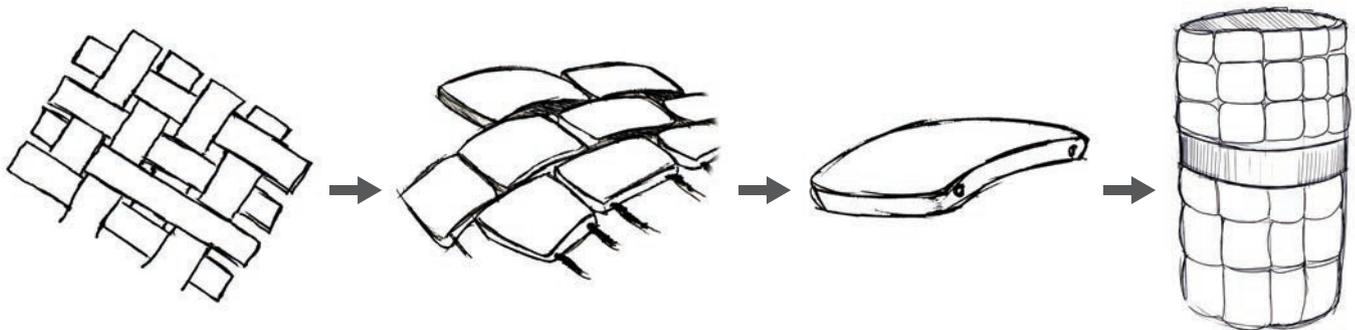
Na etapa de desenvolvimento e produção de *sketches* manuais procurou-se dar ênfase à experimentação de texturas no processo de desenvolvimento do projeto da luminária. A base dessa ideia teve origem na disposição da superfície formada por tecidos, compondo assim uma espécie de malha feita de bambu (Figura 3).

Definida a concepção geral do objeto, iniciou-se o detalhamento do projeto e seu processo de produção. A partir dos “colmos” do bambu, produziu-se aletas que foram posicionadas em um eixo vertical, fazendo com que o usuário possa rotacioná-las, regulando a luminosidade no ambiente (Figura 4).

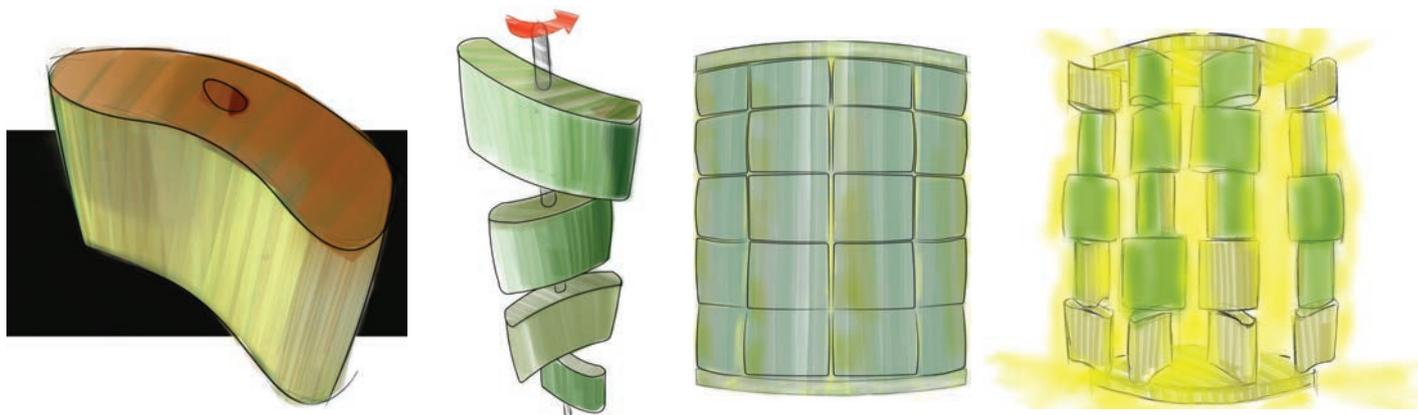
Após os *sketches* manuais e definidos os materiais, iniciou-se o processo de modelagem virtual usando o software *Solidworks 2010*. Nesta etapa, observou-se que a Luminária BALI confirmaria o conceito proposto inicialmente, isto é, a possibilidade de variação da iluminação e da aparência do produto através da interatividade com o usuário. A figura 5 apresenta a modelagem virtual com os componentes principais que compõem a luminária, os estudos de variação de iluminação e o protótipo final.



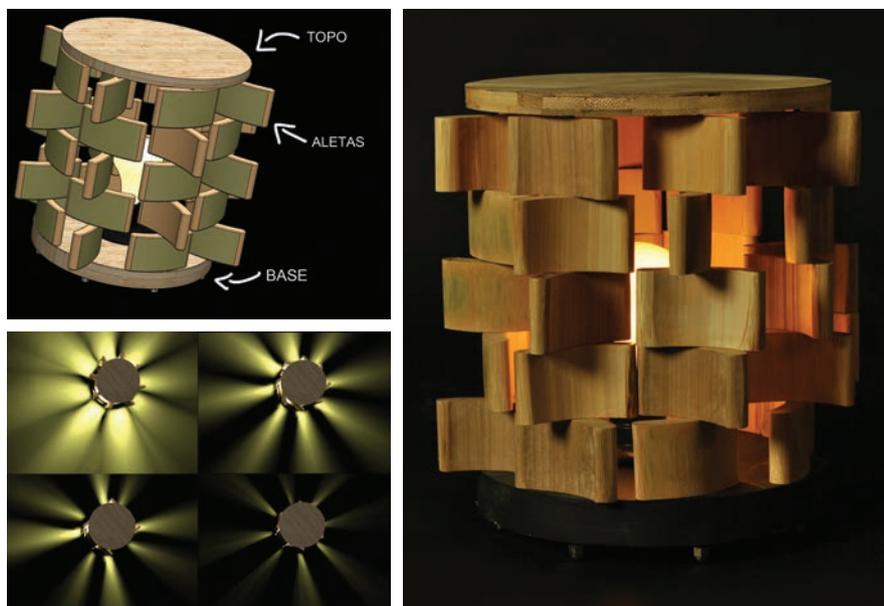
**Figura 2** Esquema demonstrando a interseção dos conceitos adotados no projeto da Luminária Bali.



**Figura 3** Evolução da ideia de malha utilizando o bambu até chegar à luminária BALI.



**Figura 4** Esboços das peças de bambu, aletas no eixo vertical de rotação e resultado final do conceito da luminária



**Figura 5** Modelagem virtual com indicação dos componentes, estudos de iluminação e protótipo final

## Trabalho 2 - Poltrona ONDA, do plano ao volume

### Definição de conceitos

Neste trabalho a equipe decidiu focar em três conceitos que caracterizam o design sustentável de mobiliário: a planificação, a auto-montagem e a multifuncionalidade. O primeiro conceito permite que o objeto seja facilmente produzido, embalado, transportado e armazenado. O segundo torna o processo de montagem simples, dispensando mão de obra especializada. No caso da Poltrona ONDA, o uso de ferramentas também não se faz necessário. O último conceito deriva da necessidade de criar peças capazes de realizar diversas funções em espaços cada vez mais reduzidos. A poltrona é formada pela repetição de determinados perfis travados por meio de pentes encaixados. Isso garante grande versatilidade à peça, pois a largura do assento está relacionada ao tamanho do pente escolhido pelo usuário. A escolha do material, no caso, placas de madeira compensada, foi determinada pela sua alta capacidade de usinagem e bom acabamento superficial.

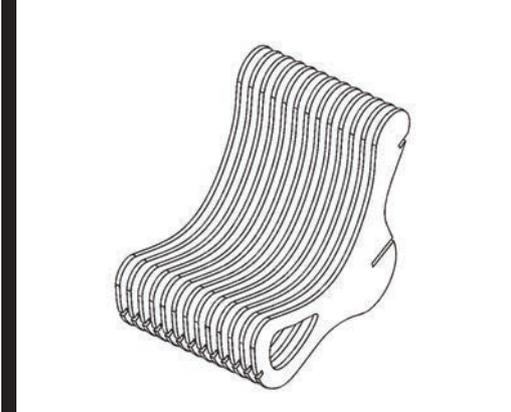
### Desenvolvimento dos modelos físicos e virtuais

A etapa de produção de modelos físicos e virtuais iniciou com um protótipo em escala reduzida, produzido em papel paraná colado em camadas, para que a espessura se aproximasse ao máximo do objeto real. Os modelos virtuais foram elaborados no programa *SolidWorks 2010* e demandou vários estágios de elaboração para a definição dos componentes e respectivos encaixes (Figura 6).

### Processo de produção do protótipo físico

O protótipo foi construído utilizando-se os equipamentos e ferramentas disponíveis no Laboratório Didático de Modelos e Protótipos - LDMP/UNESP. Primeiramente, a placa foi cortada na serra circular e as formas curvas obtidas com a serra tico-tico. As aberturas nos perfis e nos pentes foram feitas com a furadeira de mesa e a serra de fita, respectivamente. Para dar acabamento à peça esta foi lixada e em seguida foram aplicados produtos a base d'água não prejudiciais ao meio ambiente (Figura 7).

Para o tratamento e acabamento final da peça foram utilizados apenas produtos à base d'água, que não se mostram prejudiciais ao meio ambiente. O protótipo não possui



**Figura 6** Etapas de modelagem física e virtual do protótipo da cadeira ONDA

nenhum outro material, além das placas de compensado, o que facilita o processo de desmontagem, reutilização ou reciclagem dos componentes. O resultado final apresenta um protótipo de mobiliário com formas limpas e orgânicas que agrega o design atemporal a tarefa de solucionar as necessidades do cotidiano (Figura 8).



**Figura 7** Processo de produção dos componentes e etapas de montagem das peças.



**Figura 8** Protótipo montado e acabado.

## Trabalho 3 - A Mesa MADEMOSAÏQUE: além da soma de retalhos

### A geração de conceitos

No desenvolvimento deste protótipo o conceito proposto consistiu em coletar, analisar e reutilizar materiais descartados no ambiente urbano e em serrarias da cidade de Bauru, introduzindo um novo uso na confecção de bens de consumo. O objetivo principal da proposta foi prolongar a vida útil dos materiais coletados, evitando assim a extração de novas matérias-primas. Uma característica resultante desse processo é a obtenção de produtos personalizados, devido à particularidade de cada peça, também focando na economia de recursos, priorizou-se a utilização mínima de energia nos processos de transformação dos materiais coletados. O apreço por formas sintéticas e funcionais, sem apelo às tendências efêmeras, guiou o processo criativo e, conseqüentemente, atingiu um resultado estético que visa a manter-se atual por um longo período de tempo.

A proposta consistiu em uma mesa de centro, composta por um tampo no qual foi montado um mosaico, a partir de peças de madeiras diversas. Os quatro pés, por serem esbeltos e encaixados, tornam a mesa plana e de pequena espessura, quando guardados na parte inferior do tampo, de forma que a Mesa MadeMosaïque adquira uma segunda função, a de quadro.

### O processo de produtivo

Durante o processo de coleta de materiais já era realizada uma pré-seleção das peças mais bem preservadas e que possuíam características únicas. Após a coleta e pré-seleção, todo material foi reunido, com vistas a uma análise das possibilidades de agrupá-los em um único protótipo, aproveitando ao máximo as características de cada peça.

Para que essas pudessem ser usinadas e/ou lixadas, procedeu-se uma limpeza e retirada das partes metálicas, na maior parte das vezes, pregos e parafusos. Após esse pré-processamento, as peças foram conformadas em suas dimensões finais, estando assim aptas para a montagem final do móvel (Figura 9).

No início do processo de montagem, uma placa foi cortada na medida final da Mesa MadeMosaïque com dimensões 60x90 cm. Então, iniciamos o corte das lâminas de variadas peças de madeira para a confecção do mosaico. Em seguida, as peças foram coladas com cola branca, respeitando um espaçamento de aproximadamente 2,0 mm. Procedeu-se, então, o preparo do rejunte utilizando-se cola branca e pó de serra de



**Figura 9** Pesquisa de campo, análise e seleção dos materiais



**Figura 10** Corte, colagem e aplicação de rejunte

bambu, o qual foi peneirado para eliminar partículas maiores e homogeneizar a mistura. Devido à formação de pequenos buracos decorrentes da cura da cola do rejunte, foram necessárias duas demãos (Figura 10).

Após a completa secagem, o excesso de rejunte sobre as peças foi removido com o auxílio de lima, grossa, formão e lixas. Os pés foram desempenados, desengrossados e cortados próximos à dimensão requerida. Depois foram lixados a fim de atingir sua medida final (20x10x2 cm) e furados em sua parte superior para receberem cavilhas. Quando a mesa for utilizada como quadro, os pés devem se encaixar em duas travessas fixadas na parte inferior central do tampo.

O processo de acabamento do protótipo iniciou-se com lixas grossas a fim de regularizar as imperfeições, partindo-se posteriormente para lixas mais finas e em seguida foi aplicado selador à base d'água. Por fim, após um último lixamento, a cera foi aplicada tanto no tampo como nos pés, com a intenção de realçar as cores e texturas naturais de cada tipo de madeira utilizada (Figura 11).



**Figura 11** Protótipo finalizado da Mesa "Mademosaique"

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como consideração final pode-se destacar que a metodologia aplicada na disciplina resultou em protótipos de produtos coerentes com o objetivo principal proposto, principalmente se considerarmos três aspectos principais: a) a aplicação de conceitos de sustentabilidade no design de produtos; b) o desenvolvimento de projeto com auxílio de *sketches* manuais, modelos físicos em escala reduzida e recursos de modelagem virtual e; c) a realização da produção do protótipo físico em laboratório. Pôde-se comprovar que a estrutura metodológica da disciplina, focada na integração das etapas de pesquisa de materiais, análise de similares, elaboração de modelagem física e virtual, fundamentou o processo de geração de conceitos e subsidiou a etapa de produção física do protótipo em laboratório. Por fim, vale destacar que a experiência didática e os procedimentos metodológicos aplicados no decorrer da disciplina “Design e Sustentabilidade” apresentaram-se pertinentes no sentido de qualificar as atividades de ensino/aprendizado no curso de graduação em Design da FAAC /UNESP – campus de Bauru.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço o empenho e a dedicação dos alunos do curso de graduação em Design Ana Carolina Yukari Toyama, Carolina Cristiane Pazian, Lucas Campoi Tripodi, Tatiana Aleixo Lima Fernandes, Thiago Rafael Rodrigues Ribeiro, Thomas Musmann de Carvalho e Woody Alan Geraldi que contribuíram significativamente para a realização deste trabalho. Agradeço também o apoio dos funcionários do Laboratório Didático de Modelos e Protótipos - LDMP/UNESP, Paulo Cesar Santinelli e Natália Martin Viola.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAXTER, M. **Projeto do Produto: Guia prático para o design de novos produtos**. Tradução de Itiro Lida. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
- BRUNTLAND, G. H. (editor). **Our Common Future: The World Commission on Environment and Development**. Oxford: Oxford University Press. 398 pp. 1987.
- DORMER, P. **“Os futuros do design”**. In: **Os significados do design moderno: a caminho do século XXI**. Porto: Centro Português de Design, 1995. p. 167-178

CORSON, W. H. (ed.). *Manual global de ecologia. O que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente*. São Paulo: Augustus, 1993.

HSIUNG, W. *Prospect for bamboo development in the world*. In. IBC 88, 1988, Prafrance, 1988.

ICSID - International Council of Societies of Industrial Design. *Definition of Design*. Disponível em: <<http://www.icsid.org/about/about/articles31.htm>> Acesso em: 24 mai 2008.

LÖBACH, B. *Design Industrial – Bases para a configuração de produtos industriais*. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. *O desenvolvimento de produtos sustentáveis*. São Paulo: Edusp, 2002.

SEVEN Obvius, *Design Brutalista*, Disponível em: <[http://obviousmag.org/archives/2007/12/design\\_brutalista.html](http://obviousmag.org/archives/2007/12/design_brutalista.html)> Acesso em: 18 Set 2010.



## TOMÁS QUEIROZ FERREIRA BARATA

Professor do Departamento de Design da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação - FAAC – UNESP, campus de Bauru, com graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (1993), campus de São Carlos, mestre em Arquitetura e Urbanismo, área de concentração em tecnologia do ambiente construído pela Universidade de São Paulo (2001) e doutor em Engenharia Civil, área de concentração em arquitetura e construção pela Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas (2008). Tem experiência na elaboração de projetos de arquitetura, engenharia e design, atuando principalmente nos seguintes temas: desenvolvimento de projeto e produção de mobiliário, componentes e sistemas construtivos pré-fabricados em madeira e materiais de fontes renováveis, edificações sustentáveis e ecodesign.



# DESIGN DE COMPOSIÇÃO

Um modo de fazer design inspirado em Espinosa,  
Deleuze e Guattari

O que se pode dizer do Design: é um signo de multiplicidades e como tal expande-se às mais diversas atividades. Há na sua variedade de funções qualquer coisa extraordinária de uma estética de composição. Suas atividades não se limitam a uma área, uma habilitação, um estilo, uma data. Constituem apenas uma silhueta afeto-compositiva, um aumento da potência de agir das cores e dos sons de todas as formas de Design.



1 Gregório Barenblitt. *Introdução à Esquizoanálise*, p.14

2 O Design Utilitário define o Design Industrial como o maior evento projetual da utopia iluminista. Toda a sua força produtiva vem das doutrinas utilitaristas. Isso determina uma produção social frequentemente falível, porque avessa ao caos, ao acaso e a causalidade. Cf. Solange Bigal, *O Design e o Desenho Industrial*, caps. I e III. O Design Icônico Utilitário é o filho bizarro das vanguardas modernistas: ora mercadoria, ora arte, ora signo de uma estética utilitária de origem pragmática. Necessariamente ambíguo, tem um “quê” de misto, mestiço, misturado. É pertença do Novo Mundo, o mundo das contiguidades, das similaridades e das projeções dessas naquelas. Idem. cap. IV, p.65 a 75. O Design Inutilitário Remático ignora completamente tudo o que seja finalidade, é uma quimera da ação, um tabuleiro no jogo das ações e reações. Idem. p.p.75 a 79.

3 As afecções são do corpo, os afetos da alma. As afecções do corpo determinam a sua fisicalidade, os afetos da alma, os seus estados de espírito. A variação correlativa dos corpos afetantes remete à transição de um estado de espírito a outro, de modo que o espírito afirme uma força de existir de seu corpo maior ou menor do que antes, isto é, envolvendo maior ou menor realidade do que antes. Esse tema é particularmente demonstrado em Gilles Deleuze, *Espinosa - Filosofia Prática*, cap. IV.

4 Foucault, apud Pelbart, em Gilles Deleuze e Félix Guattari, *Mil Platôs. Capitalismo e Esquizofrenia*, v.4, orelha da capa.

5 Gilles Deleuze, *Espinosa - Filosofia Prática*, p.p 106 e 107 do Glossário.

## O OBJETO DO PROJETO

Todo objeto de um projeto é uma oficina de mundos possíveis aos olhos da vontade criadora de um pesquisador. Na qualidade da experiência, o sentimento de contentamento, relativo esse estágio privilegiado do conhecimento, é arrebatador.

Mas o conhecimento não se resume exclusivamente assim como uma ação particular de um sujeito. Às vezes nem é ele quem afirma ou nega algo de um objeto, mas o objeto que nele afirma ou nega algo de si mesmo. Como uma divindade brincalhona pode objetar o nosso saber e convidar-nos ao diálogo numa outra ordem de acontecimentos.

A habilidade criadora do meu projeto aconteceu assim, como refém do meu objeto. Precisei atravessar alguns oceanos afetivos para compreender isso.

Tudo, ao bel prazer de Deleuze e Guattari, tem sabor máquina: uma composição elevada ao infinito, um amontoado de instantes passados, uma vontade de poder...

uma máquina fundamentalmente energética destinada a vibrar e a fazer vibrar aqueles que dela se aproximam e a engajá-los em um movimento produtivo, que não passa exatamente pelas idéias nem pelas palavras, passa pelos afetos. Por afetar e ser afetado. Passa pela capacidade de vibrar em consonância, passa pela capacidade de despertar entusiasmo, a vontade de viver, a vontade de criar<sup>1</sup>.

## CONVERSÇÕES

O modernismo quando dormia, sonhava com a perda da aura artística como um fato consumado. Isso é verdade na história da Arte. Essa verdade é extensiva ao *corpi*. Daí as variações projetuais que o Design sofre, ao longo de sua existência: Design Utilitário, Design Icônico Utilitário e Design Inutilitário Remático<sup>2</sup>.

Uma variação de atividades desta grandeza é suscetível a um processo inevitável de ganho ou perda de consistência. Crê Espinosa que este processo deriva de um determinado jogo de afecções: quando a atividade é de composição, ocorre um aumento da potência de agir; quando a atividade é de decomposição, ocorre uma diminuição. O aumento e a diminuição da potência de agir correspondem, necessariamente: o primeiro a um afeto ou sentimento de alegria; o segundo a um afeto ou sentimento de tristeza. Logo, uma atividade dada define-se por um poder de afetar e de ser afetado<sup>3</sup>.

Por que não pensar um Design de Composição e migrar para um plano de consistência onde ocorrem atividades de aumento de potência, que correspondem a afetos ou sentimentos de alegria?

... liberar-se das velhas categorias do Negativo (a lei, o limite, a castração, a falta), investindo o positivo, o múltiplo, o nômade; desvincular a militância da tristeza (o desejo pode ser revolucionário) ...<sup>4</sup>.

## DESIGN DE COMPOSIÇÃO

Certamente os modos da existência não convêm necessariamente uns aos outros, sendo até destrutivos, inconvenientes e nocivos entre si. Mas a consciência é puramente transitiva e as ideias, quando se reúnem, não constituem um único modo de pensar \_ há verdades que não dependem de um consenso geral, mas da potência autônoma de um pensamento...

é o esforço para experimentar alegria, ampliar a potência de agir ... imaginar e encontrar o que é causa de alegria, o que mantém e favorece essa causa. Mas é também esforço para exorcizar a tristeza, imaginar e encontrar o que destrói a causa de tristeza... O conatus é pois esforço para aumentar a potência de agir ou experimentar paixões alegres<sup>5</sup>.

Design de composição é isto: mutações alheias à condição bipolar do pensamento \_ forma/função \_ não como uma atitude de negação, mas como convite ao excesso. É pertença de um plano de consistência, um caos produtivo onde tudo se define não por gênero, grau ou número, mas por um poder afetivo<sup>6</sup>.

No que importa às relações cooperativas entre os mais diversos e heterogêneos modos de se fazer design:

A questão não é mais absolutamente a dos órgãos e das funções e de um Plano transcendente que não poderia presidir à sua organização senão sob relações analógicas e tipos de desenvolvimento divergentes. A questão não é a da organização, mas da composição<sup>7</sup>.

**6** Sobre o plano de consistência como plano da Natureza, ela própria Individuo, ele próprio Natureza, variando infinitamente, Cf. Gilles Deleuze e Félix Guattari, *Mil Platôs. Capitalismo e Esquizofrenia*, v.4, p.36 a 47. Mas só a alegria nos aproxima dessa ação efetiva na sua potência máxima. A paixão triste é sempre impotência.

**7** Idem, p.41

**8** O design de composição abriga completamente esta perspectiva da duração. Trata-se de uma perspectiva ontológica, tanto em Bergson como em Espinosa, um universo em movimento, um acontecimento. Em Bergson, a duração é um salto ontológico para um só tempo, impessoal: passado geral, gigantesca memória universal. A memória é tanto este momento dado, como um amontoado de instantes passados. Cf. Gilles Deleuze, *Bergsonismo*, cap.2. Em Espinosa, o interior é um exterior selecionado, o exterior é um interior projetado, e a consciência é puramente transitiva, uma passagem da essência à existência ou dessa para aquela como coisa afirmada e sua própria afirmação. O movimento implica uma duração, a consciência dura uma existência, a duração, uma consciência. Cf. Gilles Deleuze, *Espinosa. Filosofia Prática*, p.69 do Glossário. É em função de causas absolutamente exteriores que a potência de agir de um corpo ou a sua força de existir persevera. Por isso, é importante que nossas relações promovam um aumento constante da nossa perfeição ou potência de agir, pelo menos até que tomemos posse desta formalidade. A posse plena dessa formalidade é a beatitude ou percepção das verdades eternas, dentre elas, alegria e amores muito especiais, que não se explicam mais pela duração e nem por estados de transição, mas por um modo de eternidade. Cf. Gilles Deleuze, *Espinosa - Filosofia Prática*, p.p.57 e 58 do Glossário.

9 Humberto Mariotti, *O Conhecimento do Conhecimento. A Filosofia de Baruch de Espinosa e o Pensamento Complexo*.

10 Todas as determinações do *conatus* estão em Gilles Deleuze, *Espinosa. Filosofia Prática*, Cf. *Potência*, p.103 do Glossário. No estado da arte, a versão nietzschiana do *conatus* é irresistível, a saber: em Nietzsche, o sentido de qualquer coisa está na força que se apodera dela. A força dominante é superior, é ativa.

A força dominada é inferior, reativa. Mas nem por isso deixa de ser força. Obedecer e ordenar são qualidades da força enquanto tal, naquilo que a conhecemos, o resto é delírio. Afirmação não é ação, mas um poder de se tornar ativo. Negação não é reação, mas um poder de se tornar reativo. As forças reativas podem se tornar grandiosas graças a sua vontade degenerativa, as forças afirmativas, fascinantes, em sua vontade de abundância.

Em última análise, a negação é o que deve ser ultrapassado, sendo ela própria negada, pois a afirmação é em verdade o poder mais nobre da vontade, uma instância ao serviço da criação de um novo valor cujo princípio é a transmutação da reação em ação, da negação em afirmação. O poder de ser afetado, assim colocado, é um caso da vontade, um *conatus*, um *pathos*. Cf. Gilles Deleuze, *Nietzsche e a Filosofia*, cap.II

A atividade de composição implica um afeto ou sentimento de alegria e a posse plena dessa formalidade, uma duração<sup>8</sup>, na qual a afecção decompositiva e seu afeto correspondente de tristeza estão completamente superados.

O *conatus* inclui o nosso esforço para aumentar a potência de agir, a força de existir. É aquilo que nos impele a buscar as paixões alegres e evitar as paixões tristes, como o apego às aparências e à superficialidade, os maniqueísmos, a autodepreciação e o sentimento de culpa<sup>9</sup>.

Há no design de composição uma constante de aumento da nossa perfeição ou potência de agir, uma incitação para que tomemos posse desta vontade. *Conatus*<sup>10</sup> é essa vontade: uma vontade de encontros felizes, duradouros, daqueles que cada segundo de autoconservação é competitivo, de modo cooperativo, de onde ninguém sai vencedor ou vencido.

## CORPUS

De um lado as relações do Design de Composição com as suas partes, de outro, a leitura afetiva, a impureza, a mistura.

O *corpus* é uma produção de animações aptas a afetar indivíduos, agrupando-os sob uma infinidade de relações cada vez mais compostas, quem sabe, para formar indivíduos ainda maiores; é uma espécie de laboratório do pensamento onde o Design de Composição ganha vida.

Todo o material contempla os resultados da proposição na própria produção. Três animações, em especial, comungam com isso:

## Gaya

Roteiro & animação: Henrique Reghine Gonçalves, Juliano Benatti Rossi e Leandro Gazignato Caetano

Sound design: os mesmos

Efeitos especiais: os mesmos

Ano: 2010

Disponível em: [http://rapidshare.com/files/440833166/Gaya\\_low.mp4](http://rapidshare.com/files/440833166/Gaya_low.mp4)

Gaya é uma comunidade latente composta de organismos vegetais, animais e estelares, que flutuam livres e aleatórios. O recombinação genético é rizoma: uma estratégia reprodutiva que assegura a multiplicação e a colonização dos habitats <sup>11</sup>.

Nem avanço, nem recuo, só uma linha de fuga para uma nova viagem e outra e outra e outra... Linha de fuga: a terceira linha do horizonte, o terceiro olho dos hindus, o riso do gato de Alice <sup>12</sup>.

**11** Gregório Barenblitt, *Introdução à Esquizoanálise*, Cf. *Rizoma*, com particular importância, no apontamento 2.

**12** A linha de fuga é sobretudo uma linha de desterritorialização, Cf. *Lembranças de um feiticeiro*, III, em Gilles Deleuze e Félix Guattari, *Mil Platôs. Capitalismo e Esquizofrenia*, v.4.



**Figuras 1 a 6** Frames da animação "Gaya".  
Fonte: [http://rapidshare.com/files/440833166/Gaya\\_low.mp4](http://rapidshare.com/files/440833166/Gaya_low.mp4)

## Uma história qualquer

Roteiro & animação: Fernanda Ribeiro e Henrique Barone

Sound design: os mesmos

Ano: 2007

Disponível em: [http://rapidshare.com/files/425520926/umahist\\_\\_riaqualquer.VOB](http://rapidshare.com/files/425520926/umahist__riaqualquer.VOB)

13 Idem, 10. 1730. Cf. devir-intenso, devir-animal, devir-imperceptível...

Um palhaço desce do céu, como uma aranha da teia. A mônada vital de repente exhibe um pouco do seu devir secreto, repentinamente: devir-aranha do palhaço, devir-circo da teia, devir-palhaço da aranha, devir-teia do céu.

O Ser é devir. O devir devém como multiplicidade. A multiplicidade é um composto de singularidades.<sup>13</sup>



**Figuras 7 a 12** Frames da animação "Uma História Qualquer".

Fonte: [http://rapidshare.com/files/425520926/umahist\\_\\_riaqualquer.VOB](http://rapidshare.com/files/425520926/umahist__riaqualquer.VOB)

## Ing

Roteiro & animação: Daniel Coutinho Ferreira

Sound design: Daniela Ferreira (piano)

Ano: 2006

Disponível em: <http://rapidshare.com/files/425516867/ing.avi>

Transição, travessia, experimentação, agenciamento de afecções e afetos numa relação de composição extrema ao infinito. O potencial das manifestações é puro, atemporal e livre. Tudo acontece em várias dimensões. Há corpos interagentes que parecem flutuar

numa ordem zero. O plano de consistência se apresenta em seu modo compositivo: metamorfose ambulante, entidade viva e oculta, sutileza afirmativa.



## RETICÊNCIAS

O projeto moderno não é senão um projeto de autoafirmação da humanidade mediante um universo de crenças contrárias. O que o distingue de toda sorte de outros movimentos é uma fissura: sujeito/objeto, que leva à partilha o antropocentrismo clássico e transfere ao sujeito toda uma herança divina, sem sequer esbarrar no dualismo teológico específico da cultura medieval europeia. Prática, a princípio e no conjunto, uma cientifização do pensamento, de sorte, que a sucessividade e simultaneidade constituem os dois únicos eixos organizadores do conhecimento.

Mas a potência de agir - que é a própria força de existir - persevera por causa de coisas absolutamente outras. Certamente as atividades do Design de Composição variam nas mesmas condições. A síntese progressiva na qual as ideias se encadeiam através de uma idéia-hífen ou conectivo, que é a ideia mesmo de composição, talvez seja o flagrante disso.

**Figuras 13 a 18** Frames da animação "Ing".  
 Fonte: <http://rapidshare.com/files/425516867/ing.avi>

## DESTAQUES BIBLIOGRÁFICOS

- AGAMBEN, Giorgio. *Homo Sacer: o poder soberano e a vida nua*. Belo Horizonte: UFMG, 2004.
- ALLIEZ, Eric. *Deleuze – Filosofia Virtual*. São Paulo: 34, 1996.
- \_\_\_\_\_. *A Assinatura do Mundo*. São Paulo: 34, 1995.
- BAREMBLITT, Gregório. *Introdução à Esquizoanálise*. Belo Horizonte/MG: Biblioteca do Instituto Félix Guattari, 1998.
- BERGSON, Henri. *A Evolução Criadora*. Rio de Janeiro: Ópera Mundi, 1973.
- BIGAL, Solange. *O Design e o Desenho Industrial*. São Paulo: Anna Blume, 2001, 2ª edição.
- CHAUÍ, Marilena (org.). *Espinosa*. São Paulo: Nova Cultural, C. Os Pensadores, 1991.
- \_\_\_\_\_. e FERREZ, Olgária Chaim (orgs.). *Nietzsche. Vida e Obra*. São Paulo: Nova Cultural, C. Os Pensadores, 1991.
- DELEUZE, Gilles. *Bergsonismo*. São Paulo: 34, 2004.
- \_\_\_\_\_. *Conversações*. São Paulo: 34, 2004.
- \_\_\_\_\_. *Crítica e Clínica*. São Paulo: 34, 1997.
- \_\_\_\_\_. *Espinosa – Filosofia Prática*. São Paulo: Escuta, 2002.
- \_\_\_\_\_. e GUATARRI, Félix. *Mil Platôs – Capitalismo e Esquizofrenia*. São Paulo: 34, 2000, v. IV.
- \_\_\_\_\_. *Nietzsche*. Lisboa/Portugal: Edições 70, s/d.
- \_\_\_\_\_. *Nietzsche e a Filosofia*. Porto/Portugal: Rés-Editora, s/d.
- DIDI-HUBERMAN, Georges. *O que vemos é o que nos olha*. São Paulo: 34, 2005.
- GUALANDI, Alberto. *Deleuze*. São Paulo: Estação Liberdade, 2003.
- HARDT, Michael. *Deleuze – um aprendizado em Filosofia*. Rio de Janeiro: 34, 1996.
- PRIGOGINE, Ilya. *Do ser ao devir – Íntegra de entrevistas Nomes de Deuses de Edmond Blat-chen*. São Paulo: Unesp, 2002.
- SELLE, G. *Ideologia y Utopia del Diseño*. Barcelona: Gustavo Gili, Comunicación Visual, 1975.
- STENGERS, Isabelle. *A invenção das Ciências Modernas*. São Paulo: 34, 2002.

## ENSAIOS

- IBRI, I. A. *Tópicos para uma Poética da Alteridade. Ordem e Vertigem*. Anais do Centro Cultural do Banco do Brasil, São Paulo, v. 02, p. 07-12, 2003.
- MARIOTTI, Humberto. *O Conhecimento do Conhecimento. A Filosofia de Baruch de Espinosa e o Pensamento Complexo*.
- Cf. [www.geocities.com/pluriversu](http://www.geocities.com/pluriversu).



SOLANGE MARIA BIGAL

Bacharel em Comunicação Social, com habilitação em Publicidade e Propaganda. Realizou o mestrado e o doutorado no Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP). Atualmente é professora-assistente-doutora do Curso de Design, na Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC), da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP Campus Bauru SP), onde leciona a disciplina Imagens Animadas com o apoio da filosofia contemporânea, quando essa se refere ao processo criador.



# PRÉ-LIVRO: PROJETO EXPERIMENTAL PARA DESIGNERS EM FORMAÇÃO

Livro e design, essas palavras me acompanham. Nos meus tempos de aluna do curso de design - então chamado Desenho Industrial, habilitação em Programação Visual - em meio a identidades visuais, sinalizações, cartazes e muito desenho técnico, fiz um trabalho bem diferente, experimental: um pré-livro, onde além de papel, usei algumas sucatas, botões e... gel para cabelo! Foi um exercício inspirado nos projetos de Bruno Munari, cuja importância para a história e teorias do design são inegáveis. Tempos depois estava eu diante da tarefa de ministrar a mesma disciplina aos meu próprios alunos, na mesma universidade, a Unesp de Bauru.



**1 Um registro inicial pode ser encontrado em: Domiciano, C. L. C. O Designer e a Produção Editorial: do Livro ao Pré-livro. Anais do 4º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo, Faculdade de Belas Artes do Instituto Alvares Penteado, 2004**

Contei durante um bom tempo com o apoio do meu mestre, então transformado em colega de departamento e amigo, o professor José Luiz Valero Figueiredo. Diante do programa iniciado por ele, vi-me desafiada por aquele objeto, tão rico, tão pouco ortodoxo, sem grids ou letras legíveis. Livro e brinquedo, livro e jogo, livro e histórias sem fim.

As possibilidades dos pré-livros me envolveram durante muito tempo. Seja em pesquisa, seja em prática, acompanhando a criação de dezenas deles por ano. Também o livro infantil com e sem texto me cativou. Foram muitos os projetos de conclusão de curso orientados, onde a experiência é ainda mais consistente. Anos de investigação foram transformados em artigos, apresentados em congressos, defendidos em tese. Mas da experimentação singela da sala de aula quase nada registrei! Aproveite essa oportunidade onde a experiência didática é o destaque, para dividir de maneira mais completa o processo de criação e execução de alguns pré-livros especiais e marcantes.

## PESQUISAS PRELIMINARES

Ao assumir a disciplina de Produção Gráfica e manter como exercício a produção de pré-livros, senti a necessidade de entender melhor não só esse objeto, mas suas possibilidades enquanto produto de design, experimentação metodológica e projeto voltado a um público bem específico e especial: as crianças.

Sempre acreditando na importância da pesquisa antes da criação, pude estruturar a disciplina contemplando a busca de conhecimento do designer em áreas diversas – multidisciplinares - para dar consistência a seus projetos.

Assim, além do resgate de teorias do design consideradas fundamentos para a construção da mensagem gráfica - talvez esquecidas pelos alunos do 3º ano do curso (onde a disciplina se localiza no novo currículo do curso, agora chamado Design) ou, mais ainda, do 4º ano (quando a disciplina acontecia no currículo anterior) - valorizei passeios pela psicologia, pedagogia, arte-educação, literatura e demais áreas necessárias para cada tema proposto, para cada ideia individual.

## Os fundamentos do design

Iniciando minha carreira docente em 1995, percebi bem as diferentes abordagens dadas ao que chamamos de fundamentos.

Capa: Livro de Patrícia Pimenta Medeiros lido por Leonardo em sala de aula da Unesp (foto da autora).

Formei-me designer estudando Kandinsky (e outras figuras da Bauhaus) e Bruno Munari, além da forte linha de descrição da forma abordada por Donis A. Dondis. Esta última, numa influência da Gestalt e do trabalho de Rudolf Arnheim, apresenta com muita clareza os elementos da linguagem visual e suas articulações enquanto técnicas de composição<sup>2</sup>.

Ao assumir disciplinas ligadas à criação e composição gráfica do espaço impresso (chamadas no currículo de Design Gráfico de “Produção Gráfica” e “Projeto”), busquei na mesma fonte minhas primeiras aulas. Com o desenrolar dos anos 90 e 2000, vi, porém, muito destes teóricos serem, como eu costumo dizer, “jogados na fogueira” da reação pós-moderna. Os questionamentos sobre essa “descrição” da forma e da sua percepção por parte do receptor da mensagem foram intensos. Vivemos anos de experimentação e libertação das muitas regras de “bom” design que nos envolviam. Nesse “vale tudo” gráfico, muito de positivo ficou, mas vivíamos um período de alguma ausência teórica, onde tudo parecia incerto.

A partir de 2005, aproximadamente, alguns designers-pesquisadores começaram a posicionar-se diante de um tempo que já podia ser visto e analisado pelo lado de fora. O chamado “design pós-moderno” já não se encaixava numa visão contemporânea do design. Muitos livros passaram a revisar a história do design, entendendo como conquistas toda construção teórica e prática de um “design moderno” e também a liberdade alcançada por um “design pós-moderno”.

Autores como Ambrose & Harris (2009), Ellen Lupton (2008), Thimoty Samara (2008), Phillip Meggs (2009)<sup>3</sup>, entre outros, passaram a revisar a história recente do design e a visitar conceitos “antigos”, como os elementos fundamentais de construção da forma, as forças compositivas, o papel dos grids, da tipografia, das cores e das imagens na construção gráfica.

Lupton & Phillips (2008) comentam que os designers da Bauhaus acreditavam não apenas numa maneira universal de descrever a forma, mas também na interpretação universalizada. Já a reação pós-moderna deu-se numa forte rejeição a uma comunicação universal. Como essa ideologia pós-moderna dominou a academia dos anos 80 ao início dos anos 2000, o trabalho dos designers prendeu-se às referências culturais e criação de mensagens cada vez mais dirigidas e restritas a leitores específicos. Hoje essas referências tem sido repensadas e o que se nota em termos bibliográficos é uma revalorização de conceitos ligados a um design mais universal, onde a forma é descrita, inclusive, pelo seu próprio processo de criação e produção com o auxílio de

**2 O livro de Dondis citado é o conhecido Sintaxe da Linguagem Visual (primeira edição: Massachussets, 1973), editado e reeditado no Brasil pela editora Martins Fontes (última edição data de 2007). Já Rudolf Arnheim possui uma bibliográfica ampliada. Seu livro considerado mais completo é “Arte e Percepção Visual”, editado pela primeira vez no Brasil pela EDUSP, em 1980.**

**3 As datas das primeiras edições destes livros são, respectivamente, 2003, 2008, 2008 e 2007.**

tecnologias. Já a recepção da forma hoje é vista como um processo bem mais complexo que o descrito pelos primeiros gestaltistas.

“Num retorno à Bauhaus, livros básicos de design vem recorrendo, sem cessar, a elementos como ponto, linha, o plano, a textura e a cor, organizados em princípios de escala, contraste, movimento, ritmo, equilíbrio.” (Lupton & Phillips, 2008)

Diante de retomadas e mudanças, uma visão da evolução do design gráfico e a discussão de conceitos e teorias na contemporaneidade passaram a ter um papel importante nas disciplinas de produção gráfica. Exercitar o olhar para ver e analisar as diferentes formas de composição gráfica e seus elementos e projetar sobre diferentes posicionamentos e conceitos precedem o exercício citado de criação de um pré-livro em sala de aula.

### O leitor dos pré-livros

Procurando um aprofundamento da atividade projetual, que considera o usuário como foco central da busca de soluções para produtos - quer objetos, quer produtos de comunicação ou informação - passamos a estudar e interagir com crianças no processo de desenvolvimento de objetos de design. Desde que este estudo foi por nós iniciado, não mais paramos de nos envolver com o universo infantil: rico, complexo, amplo e profundo. Mantemos um estudo multidisciplinar, na busca de construir um repertório diversificado e apropriado para enriquecer e consolidar o processo criativo e projetual.

As teorias relativas à criança, dentro de áreas como a pedagogia, a psicologia, arte-educação e literatura infantil são abordados pelos alunos do curso de design em pesquisa e seminários. A diversidade nesta área faz com que também haja abordagens diversas em sala de aula, tornando o conteúdo mais rico.

Tenho pesquisado também novas áreas do estudo da criança na contemporaneidade<sup>4</sup>. Algumas não vêm apenas enriquecer às descobertas da psicologia ou fornecer novas aplicações pedagógicas, mas apontam mudanças profundas nos paradigmas pelos quais se vê e enquadra a criança na sociedade. Há um crescente interesse pela criança contextualizada num mundo atualizado e globalizado.

Segundo Sarmiento (in Dornelles, 2007), as novas perspectivas para ver a criança passam pelos estudos das Ciências da Educação (Sociologia da Educação, Tecnologia da Informação, Comunicação e Expressão Artística), pela Sociologia da Infância e Antro-

4 Em Domiciano, 2008. Tese de doutorado.

pologia, áreas que se juntam á psicologia para vislumbrar a criança como um todo em estudos multidisciplinares.

Na contramão das posições perpetuadas por anos - da criança como uma mera receptora das ações, ensinios e direção dos adultos, um ser ainda indefeso, incompleto, um "vir a ser" - as novas pesquisas na área da infância reposicionam a criança como um ser produtor de cultura.

"As crianças são produtoras culturais. Não são receptáculos passivos das culturas adultas, mas sujeitos activos na produção cultural da sociedade, recebendo através das múltiplas instâncias de socialização cultural as culturas socialmente construídas e dissiminasdas, que interpretam de acordo com seus códigos interpretativos próprios." (Sarmiento, in Dornelles, 2007)

Uma nova visão sobre a infância é instaurada, onde a criança encontra-se num processo de apropriação, reinvenção e reprodução, principalmente através das linguagens e das rotinas culturais.

"A criança recebe, transforma e recria aquilo que absorve, modifica e dá-lhe novo significado. Não é possível continuar a falar de infância, mas de infâncias, assumindo-se que ela varia de cultura para cultura, de sociedade para sociedade, e mesmo dentro de grupos aparentemente uniformes." (Trevisan, in Dornelles, 2007)

Outro ponto de preocupação de novos estudos é com a sociedade globalizada e seu impacto na criança, ou a própria influência da criança nessa sociedade. Para a indústria cultural e a sociedade capitalista, a criança é uma polpuda fatia de mercado, de consumo: as crianças vivem um processo de "adultização precoce". (Sarmiento, in Dornelles, 2007)

Com a globalização dos meios de comunicação, o estilo de consumismo associado às sociedades capitalistas difundiu-se do centro para a periferia.

"O mercado infantil adquiriu uma importância extrema, sobretudo por duas razões: pelo impacto que as mensagens dirigidas às crianças têm junto delas e pelo papel que as crianças podem desempenhar ao influenciar a compra de produtos pelos pais." (Trevisan, in Dornelles, 2007)

**5 Museo dei Bambini – MUBA, instituição sediada em Milão especializada na realização de exposições interativas para crianças (site: [www.muba.it](http://www.muba.it)).**

**6 A Associazione Bruno Munari foi fundada em 2001 pelo filho de Bruno, Alberto Munari. Entre outros projetos, procura divulgar o Método Bruno Munari. (site: [www.brunomunari.it](http://www.brunomunari.it)).**

**7 Editora italiana responsável pela edição de mais de 60 títulos de Munari, mantendo sua obra disponível. O designer cuidou da imagem da editora por mais de 20 anos.**

Um outro ponto de destaque nas pesquisas recentes sobre a infância enfatizam a voz da criança e suas expressões também através dos processos de representação e dos artefatos produzidos. As ações infantis são dotadas de sentido. Os desenhos da criança, por exemplo, manifestam várias esferas culturais: a família, a cultura local, a cultura nacional, a cultura escolar, a cultura global (George Simmel, citado por Sarmento, in Dornelles, 2007), e todo o universo simbólico do qual a criança faz parte.

### **Livro, Pré-livro e livros experimentais**

O livro convencional enquanto objeto de design também é abordado na disciplina em questão. Desenvolvemos desde o livro convencional, com sua história de séculos atrelada à tipografia, até a libertação gráfica do livro do século vinte e as experiências e a virtualização do livro do século XXI.

Acreditamos que o designer deve dominar o objeto livro em suas diferentes facetas. A escolha, porém, de valorizar o mais tátil de todos os livros reforçou-se no estudo da própria criança, rapidamente citado acima, e da importância de valorizar o ser infantil em todos os seus aspectos e sentidos. Outro fator que valoriza os pré-livros enquanto projeto é a experimentação. O aluno de design chega aos últimos anos de curso cheio de “cartas na manga”, soluções pré-concebidas, fórmulas e templates que resolvem a maior parte de seus produtos gráficos. Com o pré-livro, uma nova forma de fazer acaba por ser necessária: o público é diferente, as possibilidades de materiais e suportes são diversas e os processos necessários à produção do projeto muitas vezes estão por ser criados. Assim, novas posturas metodológicas acabam sendo desenvolvidas e adotadas.

### **Revalorização de Bruno Munari**

Nessa onda de revisão de conceitos, esbarramos também numa revalorização de nomes da história do design. Um deles é justamente Bruno Munari, autor dos pré-livros que nos inspiraram neste exercício didático.

Munari tem sido intensamente homenageado, estudado e reeditado pelos seus conterrâneos italianos (MUBA - Museo dei Bambini<sup>5</sup>, ABM - Associazione Bruno Munari<sup>6</sup>, Editora Corraini<sup>7</sup>). Novas facetas apresentam-se a medida que sua obra teórica e prática vai sendo revisitada.

Uma destas redescobertas é seu trabalho junto às crianças e o desenvolvimento de produtos para elas. É indispensável ao aluno que cria pré-livros conhecer a obra de Bruno Munari e as motivações iniciais que o levaram a criar esse projeto. Já tratamos dessas motivações em livro anterior<sup>8</sup>, mas Munari continua a surpreender. Seu filho, Alberto Munari, psicólogo e epistemólogo, organizou, inclusive, o “método Bruno Munari”, onde a brincadeira, os jogos e o toque são primordiais para incentivar a descoberta e a interpretação infantil. As crianças são motivadas, inclusive, a fazer seus próprios pré-livros.

Recentemente recebemos no Brasil uma exposição<sup>9</sup> que mostra um pouco deste universo proposto pelo designer há tantas décadas e que, talvez somente agora, seja entendido na sua totalidade. Prova que ele estava mesmo à frente do seu tempo. As figuras de 1 a 17 procuram dar uma idéia melhor sobre os conceitos deixados por Munari e explorados em “Proibido não Tocar”.

É importante registrar que outros autores usaram também da linguagem dos livros para expressar ideias não verbais, ainda que não visando um público específico, infantil, como a artista plástica brasileira Lygia Pape e seu Livro da Criação (1959/1960), criado quando a artista participava do movimento Neoconcreto.

**8** Em Domiciano et al, 2010, páginas 138 e 139.

**9** A exposição “Proibido Não Tocar” foi organizada pelo MUBA e pela ABM, e recebida no Brasil pelo SESC. Circulou por várias cidades do estado de São Paulo em 2009. As imagens de 1 a 17 são fotografias feitas pela autora no Sesc de Bauru.



**Figuras 1 a 6** Livro Toc-Toc, de Bruno Munari (Editora Corraini, 2008), disponível para ser lido e tocado na visita à exposição “Proibido não Tocar”. O livro é cheio de elementos feitos para despertar a curiosidade da criança leitora: papéis em formatos diferentes, pequenas janelas, encartes, dobras.



**Figuras 7 e 8** Crianças interagem com um espaço tão tátil quanto os livros de Bruno Munari.



**Figuras 9 a 12** Mesa usada para a construção de pré-livros. Diferentes materiais permitem a criação de páginas experimentais, posteriormente encadernadas pela própria criança.



**Figuras 13 e 14** Uma “árvore” foi montada para os 12 pré-livros de Munari. Os pequenos livros, em materiais diversos, encontravam-se pendurados para uma leitura diferenciada.



**Figuras 15 a 17** Projeto “Menos é Mais”, onde páginas com figuras em transparências podem ser escolhidas e sobrepostas, permitindo a criação de histórias e novas ilustrações. Novo suporte e a presença da luz são os elementos de inovação em um projeto pioneiro.



**Figura 18** Criança vasculha cada parte do livro, feito de materiais bem alternativos, no uso de uma “metodologia às avessas” (foto de experiência de leitura feita pela autora em 2003)

## METODOLOGIA “AS AVESSAS”

Toda essa pesquisa teórica, a busca e análise de referências e os trabalhos anteriores realizados na disciplina - como criação de capas e demais elementos que compõem o projeto gráfico de livros convencionais - fazem parte do processo necessário que prepara o aluno para um projeto mais experimental.

Ao longo destes anos, porém, percebo que o início do processo de criação do pré-livro não é fácil ao aluno. Alguns vícios já foram estabelecidos. Mal se pensa em um projeto e o designer já se coloca à frente do computador, com todo o aparato de programas ativado.

Comecei a refletir sobre esse processo diante de um aluno que não conseguia criar. As linguagens gráficas por ele utilizadas, até mesmo as mais básicas, como lápis e papel, não o ajudavam. Sugeriu-lhe então um passeio pelo centro da cidade, incluindo visitas à lojas de armarinhos, lojas de tecidos, papelarias e lojas de baixo custo (as chamadas “1,99”). Pedi-lhe que “conversasse” com os materiais. O resultado foi surpreendente e aprovado por um bom número de crianças que interagiu com seu livro: o cotidiano registrado através do tecido xadrez da toalha da mesa da cozinha, da cortina plástica do box do banheiro, da textura dos papéis de parede, dos pêlos de um bicho de pelúcia e outros tantos pequenos objetos cotidianos que acabaram por compor um livro cheio de taticidade e interação. Não recordo o nome deste designer, mas ficaram as fotos de seu trabalho e a experiência de um processo de criação que se iniciou pelo material final de confecção do objeto.

Portanto, pensar um produto cuja materialidade e taticidade são o foco exige muitas vezes uma postura metodológica diferenciada. O paradigma “levantamento do problema – esboços – protótipos – soluções” acaba não funcionando em muitos destes projetos e há a necessidade de aplicar uma “metodologia às avessas”, onde materiais e materialidade “falam” ao criador.

Uma pesquisa de possibilidades, de processos de impressão e acabamento, de papéis, tecidos, materiais sintéticos, naturais, duros, maleáveis, foscos, transparentes, etc aliada à uma concepção criativa de um texto visual, constroem um mundo de possibilidades para o leitor que vê e toca o livro.

Essa experiência metodológica é para mim um dos pontos altos do exercício com o pré-livro. A busca, inclusive, de uma nova forma de fazer, produzir e reproduzir pode gerar novos processos gráficos. Afinal, estes surgem da necessidade humana de comunicar-se e expressar-se para um número maior de pessoas, através de ferramentas de reprodução.

## EXPERIÊNCIAS DE LEITURA

A partir de 2002, aproximadamente, introduzi no projeto dos pré-livros uma experiência de leitura dos trabalhos produzidos por crianças. A princípio, estabelecemos uma parceria com o CCI (Centro de Convivência Infantil) da Unesp, campus de Bauru. Essa excelente escola infantil atende aos filhos de professores e funcionários da universidade. Realizamos leituras livres, onde as crianças, divididas por idade, desfrutavam de toda a produção de pré-livros do semestre. Os autores podiam observar o resultado de seus trabalhos junto ao público leitor de destino. Muitos tinham pouco contato com crianças e esta experiência foi gratificante.

No ano de 2005, outra escola nos abriu espaço para a atividade (Recanto das Ovelhinhas – escola particular de Bauru) e novamente o retorno foi muito positivo. Nos últimos dois anos, temos levado à sala de aula crianças para desfrutar da leitura dos pré-livros e ter contato direto com os autores das obras.



**Figura 19** Criança e um pré-livro, onde as imagens são costuradas na página pelo leitor (foto de experiência de leitura feita em escola de Bauru em 2004)



**Figura 20** O pré-livro aproxima criança e adulto no processo de leitura (foto de experiência de leitura feita em escola de Bauru em 2005)



**Figura 21** Crianças interagem com um pré-livro, transformando-o num brinquedo coletivo (foto de experiência de leitura feita em escola de Bauru em 2005)



**Figuras 22 e 23** Criança mergulha no "mundo do pré-livro", transformando-se num personagem do mesmo (foto de experiência de leitura feita pela autora em 2005. Livro "Festa", de Ricardo Rinaldi)



**Figuras 24 e 25** As leituras proporcionaram aos futuros designers uma visão diferenciada dos resultados dos seus projetos. Danielle de Almeida Pacheco Thomaz observa junto com Fabricio de Lima Martins Pereira a manipulação de seu livro-colcha, cheio de detalhes e surpresas.



**Figura 26** Crianças interagem com pré-livros em sala de aula da universidade, observadas pelos autores dos trabalhos. Ano de 2009.

## ALGUNS DOS MUITOS LIVROS PRODUZIDOS

Minhas experiências didáticas com os pré-livros começaram em 1995. Registrei muitos destes trabalhos iniciais, porém, além da tecnologia um pouco incompatível com nossos dias (registros em slides para posterior exibição aos alunos dos anos seguintes), havia da minha parte, talvez uma falta de percepção a respeito do valor dos resultados que iam sendo alcançados. Esses trabalhos não contam, em razão disso, com os créditos necessários para publicações. Assim, os trabalhos analisados são mais recentes e representam uma pequena amostra diante dos, calculo, mais de 600 pré-livros criados na disciplina de Produção Gráfica.

Valorizei aqui um registro na linguagem mais intensa com a qual o designer “fala”: a visual. Todas as fotografias que se seguem foram feitas por mim ao longo dos anos, em diferentes circunstâncias e lugares.



**Figuras 27 a 31** O pré-livro de Aline Luciano da Silva retrata bem a expressão “metodologia às avessas”. A autora do trabalho explorou ambientes do dia a dia da criança e transpôs para o livro através de materiais simples, com recortes e texturas. Ano: 2004



**Figuras 32 e 33** O mesmo livro das figuras 27 a 31 em leitura numa escola infantil. O produto agradou tanto meninos como meninas.



**Figuras 34 a 36** Livro "De Fio a Pavio", de Elizabeth Rossi de Grande, contando a história da lagarta que vira borboleta de uma forma bem tátil. A lagarta passeia pelas páginas levemente abstratas representada por um fio de lã preto. Sua versão borboleta, por sua vez, é multicolorida, leve e transparente, numa junção de brilhos, tecidos e outros materiais de armarinho, como fitas e rendas. Ano: 2004



**Figuras 37 e 38** O livro "De Fio a Pavio" sendo visto e tocado.

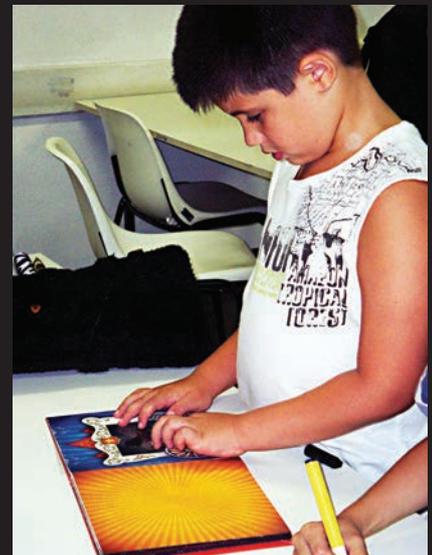




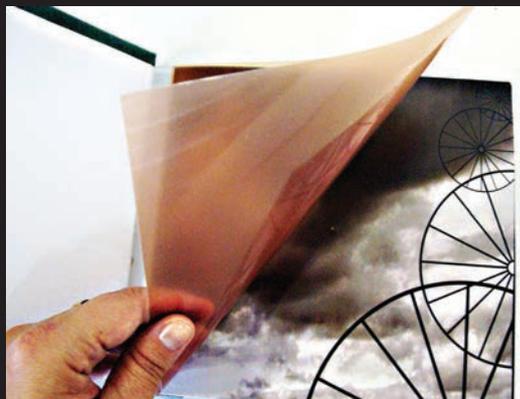
**Figuras 46 a 48** Livro de Bruno G. Rodrigues, de 2009, onde os animais são lembrados pelas texturas, cores e estampas. Grande quantidade de materiais se encarrega de gerar taticidade. O tema atrai principalmente os meninos, pois recebe uma pitada de mistério, uma vez que não há figuras dos animais, apenas índices. Um exemplo é a página retratada na figura 46: cobras? Rabos? A abstração apresentada estimula a imaginação. O tamanho do livro reforça estes elementos.



**Figuras 49 e 50** Detalhes do livro de Bruno G. Rodrigues. Meia, telas, corino e botões tornam-se línguas, peles e escamas.



Figuras 51 a 58 Livro com tema “circo”, de Leandro Gazignato Caetano, feito em 2009. O princípio do *moiré*, é diferentemente explorado, somando-se a outras técnicas. Na sequência percebe-se a sobreposição e manipulação de acetatos sobre páginas coloridas, gerando novas formas e movimento. Algumas páginas são bem abstratas enquanto outras, mais figurativas. Todas porém apresentam uma forte relação e identidade visual com o tema proposto. Na penúltima figura, criança e autor brincam juntos em sala de aula da universidade.



**Figuras 59 a 63** O *moiré* também foi usado em página do pré livro de Silvia Otofugi, somado a outros recursos de criação de páginas interativas e abstratas, como transparências e facas especiais, atraentes também para crianças maiores.



**Figuras 64 a 66** Um princípio simples, mas muito atraente aos pequenos foi usado por Igor Maximiliano, em 2009, no livro *Risca e Rabisca*: com caneta que apaga sobre material plástico, a história do livro poderia ser completada pela própria criança, sobre cenários cotidianos.



**Figuras 71 a 79** Os tecidos e a costura também foram material e técnica principais do trabalho de Débora Jacinto, de 2010. Neste projeto, contas, tules, fitas e rendas transformam-se em açúcar, ovos, farinha... a colher de pau e as referências visuais (tecidos florais diversos) resgatam uma atmosfera de “casa da vovó” e a brincadeira de “faz-de-conta”, tão importante na fase pré-escolar. Nos pré-livros há uma valorização da experimentação de quem faz e também da experimentação de quem lê.



**Figuras 67 a 75** Os animais foram temas recorrentes nos livros, como também o uso de costura e materiais “fofos”, com muitas texturas, como feltros, EVAs, materiais de armarinho. Nos trabalhos de Clarice Diamantino, Amalia Lage e Luiza Sequeira, todos de 2009, os animais podem ser vistos em diferentes enfoques, como aqueles com hábitos diurnos e noturnos, os animais em seus habitats ou ainda em formato “animista”, onde o porquinho assume hábitos humanos e ensina à criança noções de higiene. Mover, abrir e fechar, tirar objetos, enfim, brincar e interagir garantem o interesse infantil. Ano: 2009.

### Agradecimentos:

Agradeço aos alunos, aqui citados pelo nome ou não, que desde 1995 me acompanharam nesta minha paixão pelos livros e pré-livros, aventurando-se na experimentação de materiais e metodologias. Não me lembro de muitos dos seus nomes, mas foram todos importantes neste processo. Às crianças que nos possibilitaram não apenas “testar produtos”, mas aprender com seus gestos, olhares, sorrisos e comentários preciosos. Especialmente ao Guilherme, Natan, Pedro Henrique e Leonardo. Ao Centro de Convivência Infantil da Unesp e Recanto das Ovelhinhas, escolas de Bauru, que colaboraram nos processos de leitura com crianças.

## CONSIDERAÇÕES

Noto que a experiência com os pré-livros abre a visão do designer para projetos diferenciados, quer pela nova experiência metodológica, quer por conhecer um novo leitor/usuário/consumidor que é a criança, cada vez mais entendida como ser completo e participante da sociedade.

Percebo o prazer e a empolgação de grande parte dos alunos em criar tal peça, uma vez que as possibilidades de materialização das ideias procuram ir além do suporte papel, com o qual se trabalha na maioria dos projetos gráficos. A exploração de novos materiais abre um leque de possibilidades, não somente para a produção de pré-livros, mas de outros tipos de livros e peças gráficas em geral. O interesse pelo assunto tem levado alunos a darem continuidade ao trabalho, transformando-o em tema de projetos de conclusão de curso, com resultados excelentes.

## REFERÊNCIAS

- AMBROSE, G. HARRIS, P. *Fundamentos do design criativo*. Porto Alegre: Bookman, 2009
- ARNHEIN, Rudolf. *Arte e Percepção Visual*. São Paulo: Edusp, 1980
- DOMICIANO, C. L. C. *O Designer e a Produção Editorial: do Livro ao Pré-livro*. Anais do 4º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo, Faculdade de Belas Artes do Instituto Alvares Penteado, 2004
- DOMICIANO at all. *Ensaio em design. Arte, ciência e tecnologia*. Ed. Canal 6, 2010
- DOMICIANO, C. L. C. *Livros infantis sem texto: dos pré-livro aos livros ilustrados*. Tese de Doutorado. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Estudos da Criança, 2008. Em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/8528>
- DONDIS, D. A. *Sintaxe da Linguagem Visual*. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1991
- DORNELLES, L. V. *Produzindo pedagogias interculturais na infância*. Editora. Petrópolis, RJ, 2007
- LUPTON, E. PHILLIPS, J.C. *Novos Fundamentos do Design*. São Paulo: Cosac Naify, 2008
- MEGGS, P. PURVIS, A. *História do Design Gráfico*. São Paulo: Cosac Naify, 2009.
- MUNARI, B. *Das Coisas Nascem as Coisas*. Edições 70, Lisboa, 1988
- POYNOR, R. *Abaixo as regras. Design gráfico e pós-modernismo*. Porto Alegre: Editora Bookman, 2010.
- SAMARA, Timothy. *Elementos do design. Guia de estilo gráfico*. São Paulo: Editora Bookman, 2010
- SAMARA, Timothy. *Grid: construção e desconstrução*. São Paulo: Cosac Naify, 2007
- SAMARA, Timothy. *Evolução do design: da teoria à prática*. São Paulo: Editora Bookman, 2010



## CASSIA LETICIA CARRARA DOMICIANO

Professora do curso de Design da Unesp-Bauru desde 1995. Graduada no mesmo curso onde leciona, fez mestrado em Desenho Industrial pela Unesp e doutorado em Estudos da Criança - Comunicação e Expressão Plástica - pela Universidade do Minho, Portugal. Coordena o laboratório de Design Gráfico Inky Design desde 2001. Integra o grupo de pesquisa Design Gráfico Contemporâneo. Desenvolve pesquisas nas áreas de Produção Gráfica e Design Editorial, com um particular interesse nos produtos gráficos para as crianças.

Dorival Campos Rossi  
Heloisa Domingues Neves



# OPEN DESIGN

## Uma experiência Aberta e Colaborativa para o ensino de Design

*OPEN DESIGN* é um termo que descreve a união do Design ao conceito de *open source* (código aberto), termo que se originou no mundo da programação de *softwares* e que tem como base distribuição livre de produto, inclusão de código fonte, permissão de trabalhos derivativos, entre outras questões. A proposta do *Open Design* é promover o desenvolvimento da criação de projetos em design de forma integrada e colaborativa, facilitado por *internet* e outras tecnologias da comunicação (Novas Tecnologias) respeitando as questões acima descritas do projeto *open source*. Partindo desta premissa, este artigo nos serve como uma forma de entender filosoficamente e através de pequenos experimentos a fusão de conceitos dentro dos processos projetuais híbridos chamados de *Open Design*.



1 Termo originalmente criado pelo Líder do P.I.P.O.L. Prof. Dr. Dorival Rossi e seus pesquisadores, do curso de graduação em Design e pós graduação em Poéticas Visuais da UNESP Bauru.

Como estudo prático, mostraremos algumas experimentações colaborativas que nos serviram de referencial prático, assim como também experimentações realizadas por nós mesmos em colaboração com nossos alunos e professores interessados na pesquisa. Dentre as universidades e demais organizações envolvidas no processo prático podemos destacar: UNESP Bauru, UNINOVE São Paulo, Fab LAB (Fabrication Laboratory) de Barcelona e Lima e *Open LAB* (Laboratório Aberto de Experimentação em Design - P.I.P.O.L). Como apoio conceitual podemos citar alguns teóricos contemporâneos como Howard Rheingold, Neil Gershenfeld, Steven Johnson, Gilles Deleuze, Tim Brown e David Casacuberta, buscando entender os mecanismos, metodologia e tecnologias utilizadas pelo design contemporâneo com a finalidade de obter processos de aprendizagem colaborativos.

## BREVE ENCICLOPÉDIA DINÂMICA DO OPEN DESIGN

Para se buscar uma nova maneira de trabalhar é necessário que paradigmas sejam quebrados, que passemos a olhar para antigos conceitos de maneira nova, que criemos outros novos conceitos e, acima de tudo, é necessário que nossa cabeça e corpo estejam realmente preparados para ver o mundo de uma maneira diferente. Para tanto, decidimos aqui elencar alguns conceitos através desta breve enciclopédia que é dinâmica porque entendemos que também ela está em constante atualização. São referenciais que seguimos para trabalhar a prática do Design sob a ótica do colaborativo e aberto (*open*). Apesar de serem somente uma pequena parcela de muitas outras palavras que poderiam estar aqui, acreditamos que elas funcionam como nossa base teórica e auxílio pedagógico porque através dela conversamos com outros autores que estão trabalhando conceitos iguais em áreas muitas vezes diferentes.

*OPEN DESIGN*: este termo está em formação, ele surge na contemporaneidade pela união do Design (entendido enquanto desenho ou projeto) + *open source* (código aberto). É a tentativa de fazer do processo de Design um processo mais colaborativo, inteligente e aberto, de forma que o conhecimento seja disseminado de forma igualitária (inclusive chegando até o usuário), com a finalidade de se construir um processo mais complexo. Um dos parceiros fundamentais do *Open Design* é a Tecnologia Avançada, expressão esta que define o atual desenvolvimento dos *softwares*, máquinas, tecnologias móveis, de *internet* e os artifícios que delas surgem (twitters, blogs, sms, novos processos de fabricação e distribuição...), contribuindo para um processo criativo co-

nectado. Segundo o arquiteto, professor e ativista José Pérez Lama (2003), “o tempo real, a emissão aberta e a participação desde distintas geolocalizações são as chaves para redefinir a arquitetura e ativar o novo espaço público”<sup>2</sup> (tradução nossa). Ao espaço que surge a partir da nova criação colaborativa Lama nomeia de geografias da multitudine. Espaços de fluxos, comunicação e organização em rede. Este espaço revê também a produção de subjetividade dos envolvidos, já que consiste na fusão e hibridação com outras pessoas e com máquinas, as quais a multitudine está se re-apropriando e re-inventando. Este processo consiste, portanto, em uma re-estruturação criativa e mecânica, no sentido em que o sujeito se transforma e encontra multiplicada a cooperação que o constitui no próprio processo (LAMA, 2006).

**OPEN SOURCE:** a expressão código aberto ou *open source* em inglês, como é mais popular, surgiu para designar *softwares* para computadores que podem ser usados para qualquer propósito, estudados e adaptados para as necessidades do usuário (já que permitem o acesso ao código fonte), redistribuídos para ajudar a outras pessoas e modificados sem nenhuma restrição de modo que toda a comunidade se beneficie; sendo a liberdade a diretriz central ao conceito. Ele se opõe ao conceito de *software* proprietário, mas não ao conceito de *software* comercial, ou seja, é um produto que possui uma abertura e liberdade estrutural, mas não é um produto gratuito. Tal conceito se popularizou tanto que começou a ser utilizado em outras áreas (música, cinema, literatura e no design). Muitos produtos *open source* se utilizam do *copyleft*<sup>3</sup>, que é uma legalização dos produtos *open source*, atribuindo direitos autorais diferenciados: fim das barreiras à utilização, difusão e modificação da obra, desde que os envolvidos dêem os devidos créditos ao autor ou autores. O objetivo é que o conhecimento seja livre e socializado, além de criar condições favoráveis para que as pessoas se sintam livres e impulsionadas a contribuir com a própria obra, como um processo continuado.

**CRIAÇÃO COLABORATIVA:** segundo David Casacuberta, pode-se chamar de criação colaborativa o ato da criação através de uma rede onde indivíduos possuem tendência a colaboração, compartilhando estratégias de produção de significados e, principalmente, negociando objetivos (ainda que provisórios). Apesar de o homem ser um ser coletivo por essência, este termo – colaborativo – vem sendo usado com maior força a partir da revolução da informação e comunicação, cujo resultado principal foi a criação da *internet* (criada através de sistema colaborativo e divulgada inicialmente como um sistema *open source*<sup>4</sup>). A grande premissa deste mecanismo criativo é a horizontalidade estrutural<sup>5</sup>, que acaba com a função do líder e do conhecimento acumulado em um espaço fechado. O conhecimento e os resultados estão nas mãos de todos os compo-

**2** “El tiempo real, la emisión abierta y la participación desde distintas geolocalizaciones son las claves para redefinir la arquitectura y activar el nuevo espacio público”.

**3** Trocadilho com o termo copyright que, traduzido literalmente, significa “direitos de cópia”.

**4** A *internet* surgiu pela mão de hackers contratados pelo governo do EUA para criar um sistema de comunicação na época da Guerra Fria. Ser um hacker nesta época não era ser um pirata ilícito da rede, um hacker era somente uma pessoa que criava sistemas informáticos e em sua ética constava: o acesso livre aos computadores, prioridade da prática sobre o teórico, informação totalmente livre, desconfiança de qualquer tipo de autoridade, fomento à descentralização. Partindo desta ética, este grupo criou a *internet* para o bem comum originando daí as tecnologias da cooperação, pensando que todos os usuários deveriam aderir à mesma ética, fornecendo códigos abertos, possibilidade de cópia, dentre outras coisas. Logo após seus primeiros anos, a ética foi quebrada por alguns dos membros, desencadeando um sistema muito mais restrito e pouco sociabilizado.

**5** Em oposição a uma estrutural piramidal, na estrutura horizontal, seus integrantes se ligam horizontalmente a todos os demais, diretamente ou através dos e os cercam. O conjunto resultante é como uma malha de múltiplos fios, que pode se espalhar indefinidamente para todos os lados, sem que nenhum dos seus nós possa ser considerado principal ou central, nem representante dos demais. Não há um chefe, o que há é uma vontade coletiva de realizar determinado objetivo.

mentes do grupo, os quais por sua vez usam-nos livremente como um bem coletivo. No entanto, resta-nos debater um ponto importante: o que anima os membros de uma equipe – que muitas vezes nem se conhecem pessoalmente – a dividir informações antes tratadas como sigilosas ou particulares, abrindo seus processos criativos sem saber que resultado este realmente obterá? Howard Rheingold responde dizendo que “o indivíduo deposita parte de seus conhecimentos e estados de ânimos na rede e, em troca, obtém maiores quantidades de conhecimento e oportunidades de sociabilidade.” (RHEINGOLD, 2004, p. 57). A sociabilidade é importante para que o indivíduo possa ter acesso a diversas redes e, conseqüentemente amplie seu leque de possibilidades de trabalho. No entanto, Rogério da Costa ressalta que para haver qualquer ação colaborativa é necessário que o sentimento de confiança mútua exista em maior ou menor escala entre as pessoas, sendo necessário que os membros se tornem aptos a reconhecer no outro (dando valor a este outro) uma característica que não existia dentro do campo de sua percepção tradicional.

**CRIAÇÃO COLABORATIVA x CRIAÇÃO COLETIVA:** coletivo e colaborativo possuem significados e formas de expressão práticas diferentes. Segundo Christopher Day o colaborativo possui mais afinidades com o “trabalhar” (labore) enquanto o coletivo possui mais afinidade com o “operar” (operare). Estas palavras, quando ligadas ao prefixo “co” (ação em conjunto) constituem as palavras colaborar e cooperar. A partir delas fica mais fácil definir melhor as diferenças. ‘Operar’ significa realizar uma ação, produzir determinado efeito, funcionar ou fazer funcionar algo de acordo com um plano. Já ‘laborare’ significa desenvolver atividade para alcançar determinados fins, sendo preciso pensar, preparar, refletir, formar e emprenhar. Portanto, a colaboração requer uma maior dose de partilha e interação do que a simples realização conjunta de diversas operações, o que seria mais aplicável à cooperação. A diferença fundamental está troca e aprofundamento de informações. Enquanto numa criação coletiva as relações de poder e o papel dos participantes não são questionados, a criação colaborativa envolve negociação cuidadosa, tomada conjunta de decisões, comunicação efetiva e aprendizagem mútua. Nos interessa mais a criação colaborativa, por esta incentivar em sua plenitude o conhecimento, compartilhamento e ampliação da informação.

**COLETIVOS INTELIGENTES:** [multitude, multidão] termo usado em diversas áreas do conhecimento, da Teoria Política à Arte, passando fortemente pela Tecnologia. Por este fato possui diversos verbetes, que confluem para um mesmo significado. Possui forte caráter político, porque envolve questões acerca do redesenho da democracia, da quebra de padrões autoritários e de redefinição do capitalismo, valor social e trabalho. Mas, que

são estes coletivos inteligentes e como se formam? Segundo Rheingold, que escreveu um livro intitulado “Multitudes Inteligentes – La Próxima Revolución Social”, os coletivos inteligentes se formam através das redes colaborativas e possuem em comum o fato de atuarem em unidades pequenas, dispersas, capazes de mobilizar-se habilmente em qualquer momento e lugar. Todos possuem formas de organização, doutrina, estratégia e tecnologia em rede em consonância com a era da informação. São grupos que se formam por possuírem desejos parecidos e por estarem naquele momento em consonância acerca de certa causa (RHEINGOLD, 2004). Através de um outro verbete, mas com significado parecido, Antonio Negri e Michael Hardt entendem a multidão como uma subjetividade social não-mediada, revolucionária e imanente que pode encontrar uma desmistificada forma de democracia (NEGRI e HARDT, 2005). Através desta forma de democracia, os coletivos inteligentes podem expressar de maneira apropriada seus novos valores. A busca não é mais por uma liderança ou por um produto final cujo valor agregado seja alto, porque o produto perdeu seu valor, incorporando-o ao processo. Ou seja, o valor da coisa não está mais nela própria e sim no seu acontecimento[6], sendo que o conhecimento, a força e a criatividade para que esta ação se concretize estão espalhados pelos diversos cérebros da rede e não mais concentrados num espaço fechado.

*OPEN BODY*: conceito relacionado à modificação sofrida pelo corpo dos que se anima a praticar ‘open design’, os quais possuem suas percepções e subjetividades alteradas. Traduzindo Lama (2006, p. 32) “Então já não sou o homem vitruviano, encerrado num círculo único e perfeito, olhando o mundo desde as coordenadas de minha perspectiva pessoal, simultaneamente servindo de medida de todas as coisas. Tampouco sou, como propõe os fenomenológicos arquitetônicos, um sujeito autônomo, auto-suficiente, encarnado biologicamente, encontrando-se, objetificando e respondendo ao meu meio imediato. Construo e sou construído em um processo mutuamente recursivo que continuamente interage com meus limites fluidos permeáveis e minhas infinitas redes ramificadas.” (tradução nossa)<sup>6</sup>

## POR QUE ENSINAR COLABORATIVAMENTE?

O *Open Design* se faz coerente com nosso tempo pelo fato de dois conceitos-chaves da humanidade estar em transformação: o lugar do conhecimento e sua gestão. A atualidade, e suas diversas criações trouxe consigo a velocidade. Isto acarreta não somente um acúmulo maior de informação disponível como também uma alteração

**6** “Entonces, ya no soy el hombre vitruviano, encerrado un círculo único y perfecto, mirando desde allí el mundo desde las coordenadas de mi perspectiva personal, a la vez que simultáneamente sirviendo de medida de todas las cosas. Tampoco soy, como proponen los fenomenólogos arquitectónicos, un sujeto autónomo, autosuficiente, encarnado biológicamente, encontrándose, objetificando y respondiendo a mi medio inmediato. Construyo y soy construido, en un proceso mutuamente recursivo, que continuamente interactúa con mis límites fluidos permeables y mis infinitas redes ramificadas.”

espacial do lugar do conhecimento. Se antes ele podia ser acessado através de espaços fechados, hoje estes se tornam obsoletos se analisados separadamente da rede global de conhecimento que envolve o cérebro de cada indivíduo, já que não conseguem acompanhar a curva de renovação e modificação destes. O conhecimento hoje se encontra em lugares abertos, espaços fluidos, contínuos e não-lineares, que se reorganizam segundo o contexto de cada um. Este fato faz com que as estruturas necessitem se transdisciplinarizar desafiando toda a organização hierárquica e criando sistemas rizomáticos de conhecimento e poder (COSTA, 1990). Este fator influencia e modifica muitas estruturas, forçando-as a se tornarem mais colaborativas para serem mais fortes. Michael Serres, filósofo contemporâneo criticou o governo francês pela construção da grande Biblioteca Central em Paris (construção finalizada em 1995), alegando se tratar de um velho sonho de estado imperial querendo ostentar uma Biblioteca de Babel, onde todo o saber da humanidade poderia ser reunido. Para ele, nosso tempo não permite tal façanha porque não se pode mais reunir todo o conhecimento em um espaço de uma biblioteca. Hoje, nenhuma pessoa ou órgão pode pensar em dominar a totalidade dos saberes sozinho.

O Design, entendido enquanto informação, é fluxo e também se renova a cada instante. O seu ensino não poderia seguir outra corrente senão se atualizar também a cada instante a fim de preparar o aluno para este mundo. É neste contexto que este projeto se torna relevante. Como então formatar novas metodologias para que este conhecimento em fluxo seja alcançado? Nós ainda não temos esta resposta e esta pesquisa pretende compartilhar esta busca. Afinal, o conhecimento cresce e se enriquece a medida que circula; as idéias se proliferam quando se encontram. Isso significa que não basta acumular conhecimentos, mas sim que é preciso, acima de tudo, multiplicar os meios que os tornem acessíveis. Além disso, o valor das coisas vem agregado ao processo e não mais ao produto, o valor surge de simples idéias que se tornam grandes e complexas pelas mãos dos criadores e usuários. Portanto, ensinar colaborativamente é ensinar para um mundo em *open*.

## ESTE TIPO DE PENSAMENTO METODOLÓGICO JÁ EXISTE?

A semente-potência do colaborativo não é recente e está espalhado por muitas áreas do conhecimento. Pode-se verificar, por exemplo, a ideologia colaborativa e aberta nos próprios princípios da *internet* nos anos 60. Os hackers criadores da *internet* já pos-

suíam ideais de abertura plena de códigos, senhas e qualquer outro tipo de informação, além de defender a horizontalidade do grupo e a desconfiança quanto à centralização.

Resgatando alguns exemplos do campo do Design, destacamos alguns momentos de incubação desta forma de criação e execução de idéias. Podemos tomar como referência as experimentações colaborativas de gestão e criação da Unilabor<sup>7</sup> e da metodologia de trabalho do escritório Pentagram<sup>8</sup>. Também podemos destacar os projetos do grupo P.I.P.O.L (Projetos Integrados de Pesquisa On Line) que nasceu há alguns anos com a premissa dos projetos colaborativos. O P.I.P.O.L<sup>9</sup> é o resultado da articulação do grupo transdisciplinar de pesquisadores que atua em projetos em mídias digitais na Unesp, campus de Bauru, desenvolvendo a pesquisa sobre Design de Relações e Comunicação Digital que articula de forma integrada e colaborativa, projetos de design virtual, arquitetura e comunicação sob o paradigma da linguagem digital de interação audiovisual entre pessoa-máquina-pessoa na criação de dispositivos que incorporem à *internet*, as novas mediações entre o corpo físico (*physis*), os suportes eletrônicos (*technê*) e o espírito criativo (*ânima*).

Ainda podemos citar uma série de pessoas ou coletivos em busca da participação cooperativa, o que é de certa maneira uma via paralela e próxima da participação colaborativa. Estes grupos estão espalhados durante todo o mundo e frequentemente compartilham suas experiências ou mesmo as realiza através da ajuda das novas tecnologias da comunicação. Dentre eles podemos citar as experimentações de Santiago Cirugeda junto ao seu coletivo Recetas Urbanas, a metodologia do Design Thinking implementada principalmente pelo escritório IDEO e as experimentações em rede dos FAB Lab`s (Laboratórios de fabricação digital espalhados pelo mundo e que pertencem a um projeto do The Center for Bits and Atoms do MIT), dentre milhares de outros focos. Estes foram aqui citados por termos contato ou nos espelhamos em suas experiências.

Ainda temos que citar aqui nossas próprias tentativas que ainda são apenas experimentações metodológicas e projetuais, mas que possuem em seu ideal a colaboração plena e a abertura total de informação. Estas experimentações não possuem outra finalidade senão a tentativa de uma metodologia projetual amparada no compartilhamento e troca de informações buscando sempre um aumento da complexidade de nossos projetos. Como estamos pisando em um campo experimental, queremos sobretudo possibilitar uma rede de discussão do próprio tema a fim de alcançar respostas que possam nos ajudar na implementação desta forma de criação. Neste momento inicial as experimentações buscam a compreensão do tema e o conhecimento sistêmico, não se preocupando tanto com as causas, controle ou explicação da mesma. O que se busca

**7 Unilabor – fábrica de móveis que funcionou em São Paulo de 1954 a 1967 e que se formou através de um projeto social-religioso com apoio de empresários, intelectuais e artistas. A principal característica deste projeto é a autogestão com lucros partilhados entre os funcionários, além da própria criação dos produtos possuir alto vínculos com a metodologia colaborativa.**

**8 Pentagram – estúdio de design multidisciplinar fundado em 1972 no Reino Unido com a premissa da colaboração interdisciplinar. Ali, os designers criam juntos e possuem horizontalidade hierárquica. O escritório existe ainda hoje com escritórios também em outros países.**

**9 Este grupo é coligado à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUCSP / CIMID - Centro de Mídias Digitais; Instituto de Artes e Tecnologia de Londres - ASA-ART - junto ao pesquisador e mentor Emanuel Dimas de Melo Pimenta.**

é a compreensão das inter-relações que se dão na realidade sem a pré-determinação dos resultados ou o controle de um líder através de um processo holístico que ajude a romper as dificuldades dos sistemas de categorização, assim como diminui a dicotomia teoria-método (MATURANA, 2007). Portanto, mais do que analisar, o objetivo deste trabalho é verificar na própria ação se o objeto é eficiente, passível de quebrar paradigmas e se constituir enquanto um processo *open*.

## EM BUSCA DO OPEN DESIGN – EXPERIMENTOS QUE NOS INFLUENCIAM

### REFERÊNCIA 1: Projeto Kuvas S.C.

Objetivo: Recuperar a Rua

Material: Caçambas

Receita:

**01** Solicitar a prefeitura da sua cidade uma licença para instalação de uma caçamba no lugar desejado. Esta solicitação irá acompanhada de um croquis detalhado assim como do valor da taxa. (18 euros aproximadamente se o projeto for na Espanha)

**02** Uma vez concedida a licença de ocupação, um mês depois, procedemos a colocação imediata da caçamba. É preferível que ela seja auto-construída, pois evitará possíveis mal entendidos com a empresa contratada.

**03** Pode-se optar por solicitar gratuitamente a KUVA S.C. 670-794409, que será cedida através de um convênio amistoso às pessoas ou grupos de pessoas que queiram criar reservas de solo urbano.

**04** As funções e usos que se podem gerar com estas reservas urbanas estão abertas a imaginação do cidadão, podendo-se recheá-la de elementos que sugiram ou definam certas intenções funcionais ou intelectuais: lugar de recreio para crianças, foco informativo, sala de leitura, lugar de exposições, tablado flamenco, etc.

(receita retirada da página web do grupo e traduzida pela autora)

Nome de um grupo espanhol que resolveu encontrar brechas nas leis e no próprio sistema político das cidades, desenvolvendo projetos colaborativos, onde arquitetos e população passaram a desenvolver e executar conjuntamente projetos efêmeros de ocupação do espaço. E, a partir de sua realização, as “receitas” (na verdade, os desenhos

executivos e dicas de construção) eram disponibilizados na página web do coletivo a fim de que qualquer pessoa em qualquer parte do mundo possa replicá-los. Quebra-se assim, logo de cara, conceitos muito tradicionais da arquitetura: o direito autoral do projeto, a recusa em permitir a ajuda do usuário no processo de projeto e a impossibilidade de se construir um mesmo projeto em diversos lugares diferentes. Como advertência, na página web do grupo encontram-se somente estas: "todas as receitas urbanas mostradas a seguir são de uso público, podendo ser utilizadas em todo seu desenvolvimento estratégico e jurídico pelos cidadãos que se animem a fazê-lo. Recomenda-se o estudo exaustivo das distintas localizações e situações urbanas nas quais o cidadão urbano queira intervir. Qualquer risco físico ou intelectual produzido com o uso das mesmas ocorrerá a cargo do cidadão." (nossa tradução)



Figura 1 projeto Kupas S.C.. Retirada da página web: [www.recetasurbanas.com](http://www.recetasurbanas.com)

## REFERÊNCIA 2: Solar House

Seguindo esta trilha da experimentação e colaboração, o Fab Lab Barcelona criou o projeto Solar House, apresentado apresentando em 2010 no Solar Decathlon Europe por seus alunos. Apesar de ainda estar a alguns passos de ser tratado como um projeto colaborativo, já que este deveria incluir a participação efetiva do usuário, a troca constante de informações em rede e a disponibilização do seu código-fonte – o desenho executivo; o projeto apresenta um ponto-chave que é ter como código a fabricação personalizada, se mostrando mais acessível a ser compartilhado, discutido e executado por um número maior de pessoas em diversos países. Apesar de ter ganhado o último lugar na votação do júri do concurso, ganhou o primeiro lugar na votação popular; o que nos leva a pensar que algo de inovador aconteceu.

Segundo os autores do projeto, o objetivo seria a fabricação desta casa em qualquer lugar do mundo (produção local). A produção da casa é fundada em uma estrutura fabricada a partir de materiais de origem comum a nível mundial (painéis de madeira) e na utilização das máquinas encontradas na maior parte dos países, a cortadora a laser. Além disso, a construção é embasada em princípios contemporâneos de industrialização, a fabricação personalizada. Através dela, tem-se a vantagem de produzir peças únicas a preços que tendem a ficar mais acessíveis dependendo da maior adesão dos projetos a ela. Através de um computador, o código do projeto é enviado diretamente a máquina, eliminando assim uma das etapas da construção tradicional, o molde. A eliminação da etapa do molde reduz 25% de energia porque poupa material, tempo e pessoas. Outro ponto bastante importante do projeto é a utilização da inteligência distribuída. Opondo-se ao modelo de casa típica de uma construção de caixa, composta de componentes padrão industrializados, optou-se por construir uma casa inteligente com componentes lógicos sistêmicos. Ou seja, cada componente da casa contém o mesmo nível de tecnologia, energia e estrutura do conjunto. Isto é dizer que em cada uma das partes, encontra-se a lógica do todo; o que de certa maneira nos lembra a teoria da complexidade de Edgar Morin. Também usou-se no projeto o desenho paramétrico, o qual influenciou diretamente sua forma, buscando com isto o maior aproveitamento energético.

O objetivo principal deste projeto é fazer com que cada interessado em construí-lo compreenda o processo de projeto e execução ao invés de usar tecnologia pronta e que não envolveria um pensamento construtivo desde o início. Para que esta idéia se desenvolva, o Fab Lab Barcelona está desenvolvendo junto com o MIT alguns disposi-

tivos que consigam gerenciar operações complexas, como por exemplo, isolamento, ventilação, coleta de água, estrutura. Ou seja, um dispositivo que consiga entender a “informação genética” do projeto e aplicá-la as diversas necessidades e partes da casa. Isto altera a própria criação do projeto, passando de um pensamento linear e sequencial para um pensamento sistêmico, codificado e parametrizado. Esta é a grande revolução deste projeto: ao invés de projetarmos através de estruturas e processos de fabricação já existentes, criaremos a cada projeto um código novo capaz de personalizar todas as etapas do projeto e construção. No entanto, como já foi enfatizado acima, este tipo de pensamento vem aparecendo sempre atrelado a um conhecimento distribuído, que inclui o usuário no próprio projeto. Afinal, a base seria fazer com que todos aprendam, colaborem, troquem informações, se desenvolvam e juntos cresçam.



Figura 2 Solar House. Disponíveis em [www.fablabhouse.com](http://www.fablabhouse.com)

## EM BUSCA DO OPEN DESIGN – NOSSOS EXPERIMENTOS COLABORATIVOS

### Playground Workshop

Data: 10/04/2010 a 08/05/2010

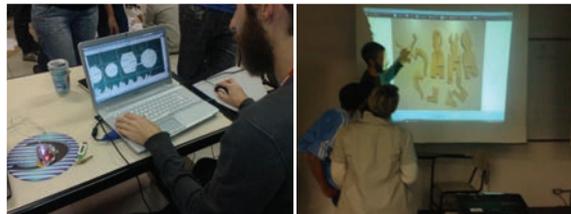
Local: Open LAB e FAB Lab Barcelona (via skype)

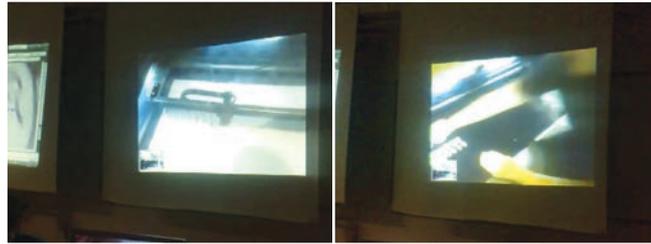
Participantes: Open LAB (Laboratório Aberto de Experimentação em Design) + Fab Lab Barcelona (Laboratório de Fabricação Digital de Barcelona) + Fab Lab Lima (Laboratório de Fabricação Digital de Lima) + Profa. Heloisa Neves Prof. Dorival Rossi + Prof. Benito Juarez + Prof. Victor Freundt + Prof. Ricardo Silva + Prof. Rafael Giacomo + Prof. José Paulo Forbeck + alunos do curso de Design da Uninove.

#### Etapa 1 Projetando Manualmente os objetos lúdicos



#### Etapa 2 Digitalizando



**Etapa 3** Enviando para Barcelona**Etapa 4** Visualizando a fabricação**Etapa 5** Ajudando a montar o objeto a distância**Etapa 6** O modelo pronto

Princípios Gerais: troca de informações entre-laboratórios, entre-universidades, entre-grupos de alunos, entre-países, potencialização da experiência colaborativa.

Conceitos: criação colaborativa, colaboração independente da localização espacial, busca de metodologia e plataforma colaborativa eficiente, emergência projetual, *open design* em busca de um *open body*.

Processo: Os alunos e coordenação do Fab Lab Barcelona e Fab Lab Lima já possuem uma parceria antiga com os coordenadores do Open LAB. Foi através dela que pudemos elaborar um workshop colaborativo onde alunos da Uninove e do Fab Lab Barcelona pudessem trocar conhecimentos, elaborar modelos e executá-los via fabricação digital. A idéia inicial seria a de usar como ferramenta de trabalho a cortadora a laser (laser cutting) e como material o papel cartão de 3mm. O objeto a ser fabricado deveria ser um objeto lúdico que contivesse encaixes e que pudesse ser fabricado digitalmente. As partes envolvidas foram conectadas online via skype. O workshop aconteceu com a presença de 40 pessoas. O objetivo maior deste workshosp era possibilitar aos alunos da Uninove a experiência da fabricação digital, visto que nesta época a faculdade não possuía um laboratório especializado. Sempre no intuito de ensinar aos alunos as práticas contemporâneas de Design, buscou-se trabalhar em rede para que mesmo numa universidade onde não existia um laboratório de fabricação digital os alunos tivessem contato com esta realidade. De um lado os alunos ganhavam novas experimentações e de outro, o laboratório já equipado ganharia novas metodologias de trabalho e ampliaria sua rede de contatos. Foi, sem dúvida, um processo ganha-ganha.

Etapas do Workshop:

- 01** Apresentação dos laboratórios participantes do workshop
- 02** Apresentação das máquinas e breve explicação sobre suas potencialidades
- 03** Construção manual dos objetos lúdicos e com encaixes
- 04** Escolha entre os grupos do projeto que se encontravam em melhor condições de ser fabricado
- 05** Digitalização do objeto
- 06** Envio do arquivo para o Fab LAB Barcelona
- 07** Fabricação do objeto em cortadora a laser e visualização de todos em tempo real via skype
- 08** Montagem do objeto com transmissão ao vivo
- 09** Fechamento do workshosp com reflexões sobre a importância de se compartilhar conhecimentos e máquinas, o que enriquece sobremaneira todas as partes envolvidas e coloca os participantes em um processo de rede de conhecimento.
- 10** Indicação de continuação dos projetos via pagina web do grupo<sup>10</sup>.

**10** Para acesso à pagina web: <http://www.facebook.com/home.php#!/group.php?gid=115584541799853>

## COO-Labore

Data: junho de 2010

Local: Open LAB

Participantes: Open LAB (Laboratório Aberto de Experimentação em Design) + Profa. Heloisa Neves + Prof. Dorival Rossi + Prof. Fabiano Pereira + Prof. Fábio Silveira + alunos do último ano de Design da Uninove.

Princípios Gerais:

- 01** o acesso aos projetos deve ser ilimitado e total;
- 02** sempre tem prioridade o imperativo prático sobre o enfoque teórico;
- 03** toda informação deve ser livre;
- 04** desconfiar da autoridade, fomentar a descentralização.

(adaptado da ética hacker)

Conceitos: criação colaborativa, emergência projetual, coletivos inteligentes, *open design*, *open body*, design thinking.

Processo: O workshop foi planejado para ser realizado em 04 (quatro) horas com alunos do último semestre de Design. Os alunos e convidados formariam um grupo único e apoiados nas metodologias do Design Thinking deveriam resolver um problema de design colaborativamente. Apoiados pelos quatro pilares da metodologia do Design Thinking: observar – perguntar - visualizar – tentar, estimular-se-ia sempre a experimentação prática, a pesquisa de campo, toda a informação deveria estar ao contato de todos os participantes, não haveria um líder pré-instituído e o contato com o usuário deveria ser o mais próximo possível. Após o workshop, o grupo deveria apresentar um protótipo do problema solucionado. O tema escolhido foi comer na rua e o objeto de análise foi a experiência de se comer milho na rua.

Etapas do Workshop:

- 01** Colocação do tema e conversa coletiva
- 02** Explicação sobre como se trabalhar via metodologia do Design Thinking
- 03** Pesquisa de Campo – observação, pesquisa, fotografia, vídeo, desenho...
- 04** Visualização de dados – todos os participantes falam sobre o que viram, observaram, mostram seus vídeos, fotos ou exprimem suas idéias
- 05** Através de cartazes contendo todo o material reunido, busca-se encontrar colaborativamente a problemática do tema



Figura 3 Workshop  
COO -Labore  
(fotografia do autor)

**06** Com o problema claro e definido por todo o grupo, parte-se para a fabricação de protótipos sujos de estudo

**07** O grupo todo encontra uma solução de design para o problema levantado.

## Experimentando Design Thinking – versão pocket

Data: janeiro de 2011

Participantes: Open LAB (Laboratório Aberto de Experimentação em Design) + Profa. Heloisa Neves + Prof. Fabiano Pereira

Assessoria Online: Prof. Dorival Rossi

Princípios Gerais: Compartilhamento e experimentação da metodologia de projeto e gestão Design Thinking.

Conceitos: criação colaborativa, emergência projetual, *open design*, *open body*, design thinking.

Processo: Workshop + palestra em 03 (três) horas com alunos do curso de Fashion Marketing do IED São Paulo. As TRÊS horas foram estruturadas para serem divididas em uma pequena introdução + experimentação. Os grupos que ao final deveriam chegar a uma solução única, deveriam resolver a seguinte questão: “Como melhorar a experiência do intervalo no IED”. Utilizando-se das etapas não-lineares do Design Thinking, deveriam escolher as ferramentas necessárias para o suporte ao projeto e executá-las.

Etapas do Workshop:

**01** Mini-palestra apresentando o tema Design Thinking

**02** Cases de Design Thinking

**03** Colocação do problema: “Como melhorar a experiência do intervalo no IED”

**04** 15 minutos para observação e pesquisa

**05** 10 minutos para preenchimento do quadro com problemas levantados pelos grupos e possíveis soluções

**06** Apresentação de cada grupo

**07** Busca de um problema chave que seja capaz de causar uma solução em cadeia

**08** Prototipagem suja

**09** Apresentação das soluções



**Figura 4** Experimentando Design Thinking  
(fotografias do autor)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para acessar as pesquisas filosóficas, científicas, artísticas e tecnológicas - dos modos de ser e estar das linguagens digitais que vem sendo desenvolvida ao longo destes anos - o núcleo de pesquisa P.I.P.O.L. UNESP disponibiliza na íntegra online pesquisas de conclusão de curso (TCC) e de pós-graduação (mestrado):

Acesso site da universidade: <http://www.faac.unesp.br/pesquisa/pipol/pipol.html>

## BIBLIOGRAFIA

- BEY, Hakim. **TAZ: Zona Autônoma Temporária**. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2004
- BROWN, Tim. **Design Thinking**. São Paulo: Campus, 2010
- CASACUBERTA, David. **Creación Coletiva – En Internet el Creador es el Público**. Barcelona: Gedisa, 2003
- CASTELLS, Manuel. **La Era de la Información - Economía, Sociedad y Cultura**. Volume 1. Madrid: Alianza Editorial, 1997

- COSTA, Rogério e RONCA, Antonio Carlos Caruso. **A Construção de um Democracia Cognitiva**. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392002000400005&script=sci\\_abstract&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392002000400005&script=sci_abstract&lng=en). Acesso em 03 de julho de 2009
- DELEUZE, Gilles e GUATTARI, Félix. **Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia**. São Paulo: Ed. 34, 2002
- DELEUZE, Gilles e GUATTARI, Félix. **O que é a Filosofia?** Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992
- GIRARD, Bernard. **El Modelo Google**. Barcelona: Norma, 2007
- GOURDAIN, Pierre. **La Revolución Wikipedia**. Madrid: Alianza Editorial, 2008
- IAAC – Instituto de Arquitectura Avanzada de Catalunya. Barcelona. Disponível em: [www.iaac.net](http://www.iaac.net). Acesso em 03 de agosto de 2010.
- JOHNSON, Steven. **Emergência: A Dinâmica de Rede em Formigas, Cérebros, Cidades e Softwares**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003
- LESSIG, Lawrence. **El Código 2.0. Madrid: Traficantes de Sueños**, 2009
- NEIL, Gershenfeld. Fab. **The Coming Revolution On Your Desktop**. EUA: Perseus Books, 2007
- MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **El Árbol del Conocimiento**. Buenos Aires: Lúmen, 2003
- NEVES, Heloisa. **Mapas do Encontro – Estudos da Percepção**. São Paulo: Annablume, 2010
- RHEINGOLD, Howard. **Multitudes Inteligentes – La Próxima Revolución Social**. Barcelona: Gedisa, 2004
- ROSSI, Dorival. **Transdesign – Folias da Linguagem, Anarquias da Representação**. São Paulo: PUC-SP, 2003. Tese de Doutorado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica

## BIBLIOGRAFIA DIGITAL

- FAB LAB CENTRAL**. EUA. Disponível em: <http://fab.cba.mit.edu/>. Acesso em 05 de janeiro de 2011
- OPEN DESIGN**. Brasil. Disponível em: [www.facebook.com/group.php?gid=115584541799853](http://www.facebook.com/group.php?gid=115584541799853)
- PENTAGRAM**. Disponível em: [www.pentagram.com](http://www.pentagram.com). Acesso em 03 de agosto de 2010

## BIBLIOGRAFIA DE IMAGENS

Imagem 01

<http://www.facebook.com/group.php?gid=115584541799853&v=photos#!/photo.php?fbid=10150099506823241&set=o.115584541799853>

Imagem 02

<http://www.facebook.com/group.php?gid=115584541799853&v=photos#!/photo.php?fbid=10150099506828241&set=o.115584541799853>

Imagem 03

<http://www.facebook.com/group.php?gid=115584541799853&v=photos#!/photo.php?fbid=10150099522738241&set=o.115584541799853>

Imagem 04

<http://www.facebook.com/group.php?gid=115584541799853&v=photos#!/photo.php?fbid=10150099522733241&set=o.115584541799853>

Imagem 05

<http://www.facebook.com/group.php?gid=115584541799853&v=photos#!/photo.php?fbid=10150099506843241&set=o.115584541799853>



## DORIVAL CAMPOS ROSSI

Professor do curso de graduação em Design e pós em Poéticas Visuais Unesp Bauru. Desenvolve pesquisas em Novas Tecnologias e as interfaces líquidas entre Ciência, Arte e Tecnologia (metaprojeto). Membro da Sociedade Brasileira para o Design da Informação; revista *Tríades: Semiótica, Design e Transversalidade* – PucRJ; *Holotopia Academy* (Itália) e do P.I.P.O.L. UNESP (<http://www.faac.unesp.br/pesquisa/pipol/>). Tem atualmente interesse em Design e Mobilidade, Game Design e Ludologia na Educação.

## CO-AUTORA:

Heloisa Domingues Neves - Pesquisadora residente do grupo de pesquisa P.I.P.O.L. UNESP e doutoranda FAUUSP.



# DESIGN E ENSINO CONTEMPORÂNEOS:

Dúvidas, desafios, expressões e discursos

Minha pesquisa atual diz respeito ao design contemporâneo. O enfoque é a produção brasileira, mas para perceber de forma mais ampla as relações da contemporaneidade no design é importante verificar o que ocorre tanto na produção local quanto na produção internacional.



**1 Este texto é dedicado a todos os alunos, orientandos e a todos os colegas profissionais, professores e pesquisadores que estão sempre presentes na lembrança ou no cotidiano e que, com seus trabalhos teóricos e práticos, me estimulam e encorajam a prosseguir no caminho de desafios e questionamentos do exercício da docência.**

**2 Pedro Demo (2006), pedagogo, aponta que os professores devem estar sempre em busca da formação permanente e da melhor proposta de ensino-aprendizagem; para isso, o professor deve elaborar o projeto pedagógico próprio subsidiando o projeto pedagógico coletivo; deve desconstruir e reconstruir práticas tendo em vista superar o contexto 'instrucionista' e ingressar em outro patamar da aprendizagem que é 'reconstrutiva'.**

Cada vez que me deparo com novos objetos e projetos, cada vez que estudo, observo e analiso as construções dos discursos, dos projetos e dos produtos que vêm sendo desenvolvidos, mais me indago sobre o papel da educação em design e a minha atuação como docente de design. Esse fato não é isolado, ocorre também com muitos colegas dessa área, afinal buscamos constantemente a atualização e a produção de conhecimentos visando a melhorias no processo de ensino-aprendizagem, com o qual somos completamente envolvidos.

Este texto traz algumas dessas questões e procura, antes de tudo, posicionar-se como uma discussão aberta ao diálogo, no processo constante da troca possibilitada pelo trânsito de relações entre o ensinar e o aprender.<sup>1</sup>

## ENSINO, EDUCAÇÃO EM DESIGN E CONTEMPORANEIDADE

Um pensamento recorrente para quem atua com ensino é o questionamento constante sobre saber se o que ensinamos realmente irá auxiliar da melhor maneira as pessoas que formamos. Isso é ponto comum a todos os docentes que são conscientes da importância e dos desafios de seu papel. Pensar a esse respeito é de importância fundamental. Paulo Freire (1996) dizia que o pensar criticamente na prática de hoje ou de ontem é o que nos permite melhorar as próximas práticas, seja no presente, seja em um futuro próximo. E sabemos que o objetivo maior dos docentes é sempre melhorar suas práticas de ensino, auxiliando a boa formação de seus alunos.

Mediante essa situação, algumas perguntas se constroem. Será que os conteúdos de nossos cursos, disciplinas e aulas atendem as questões do nosso tempo e do futuro próximo? Será que o projeto político-pedagógico dos cursos de design permite a sintonia com a formação de uma base fundamental para o profissional e o ser humano que deverá dialogar e atuar com os desafios do presente e de um futuro próximo? Será que formamos um indivíduo conhecedor - além das técnicas e processos -, dos conceitos, das relações, das atitudes ética, política e social, importantes para o futuro profissional, e, mais ainda, para o ser humano que inclui esse ser profissional? Será que os projetos pedagógicos individuais<sup>2</sup>, aqueles que cada professor tem em sintonia com o projeto pedagógico coletivo, priorizam as questões, as necessidades e as abrangências do mundo contemporâneo?

A pedagoga Maria Lucia M. Vasconcelos, especializada em ensino superior nos indica que:

“Educar, no entanto, é um ato consciente e intencional, que abrange a etapa do instruir, ultrapassando-a. Transmitir conhecimentos técnicos e científicos sem contextualizá-los na vida prática da sociedade real, onde cada aluno irá atuar, é, no mínimo, atitude irresponsável e, portanto, inadmissível ao verdadeiro educador.” (2009, p.64)

Ao pensar na formação em design, essas questões tornam-se ainda mais inquietantes, pois estamos em uma área que lida amplamente com a prática e a questão instrucional. Sem dúvida, a prática é necessária para essa formação e amplamente desejada pelos alunos, mas a teorização e a contextualização dessas práticas na sociedade real são fundamentais, uma vez que o design é um campo de conhecimento em que a cultura, o ser humano, os objetos construídos, a comunicação, a expressão e a informação são essenciais.

Foi Gustavo Amarante Bomfim quem concebeu uma definição de design em sintonia com a contemporaneidade, ao afirmar que o design indica uma atividade específica no processo de configuração de objetos de uso e sistemas de informação.

“Design é uma atividade que configura objetos de uso e sistemas de informação incorporando valores e manifestações culturais como anúncio de novos caminhos e possibilidades. O Design participa da criação cultural questionando ou reforçando valores culturais de uma sociedade.” (Bomfim: 1999, p.152)

Então, como educar e formar para atuação em uma área tão complexa e abrangente, sendo assim, tão essencial para a vida nos nossos dias e nos projetos do futuro?

O conceito filosófico da palavra educação indica que educar diz respeito a transmissão e aprendizado das técnicas culturais. Estas, por sua vez, dizem respeito ao uso, à produção e ao comportamento mediante os quais o homem é capaz de satisfazer suas necessidades físicas, biológicas, sociais, intelectuais. O conjunto dessas técnicas é a cultura. O que realiza a transmissão da cultura é a educação que ocorre em todo tipo de sociedade, tendo em vista que, são as sociedades chamadas de civilizadas as consideradas mais aparelhadas e abertas à inovação.

Inovação é uma questão recorrente no campo do design, que está sempre em busca da inovação. É a educação que permite vivenciar, explorar, exercitar e experimentar a inovação ao propiciar o enfrentamento dos desafios, das novas situações e das mudanças, com as quais o ser humano se relaciona constantemente. Essas situações exigem a flexibilidade, correções de roteiros e aperfeiçoamentos.

A educação diz respeito e se propõe a formar indivíduos (além de profissionais), visando à cultura. É a cultura que se torna o fim, o objetivo maior da educação para a formação do homem, com a passagem gradual da potência ao ato da forma realizada. É a cultura que possibilita exercer a capacidade de corrigir e aperfeiçoar pensamentos, conceitos, técnicas, visões e, atitudes, buscando a compreensão, o aperfeiçoamento, a inovação.

“Educar significa permitir ao indivíduo a realização plena de suas potencialidades, a qual, como vimos, só se realiza dentro do espaço público e dentro de uma pedagogia que tenha justiça, a verdade e a liberdade como espinha dorsal da ética promovida na *polis*. Essa educação é a um só tempo política e espiritual, uma vez que ela visa construir uma nova ordem social assentada na autodeterminação do indivíduo sobre a base do conhecimento do bem público” (Brandão: pp.83-84)

Educar, especialmente em design, significa pensar sobre o nosso tempo; pensar, observar e analisar o contemporâneo visando a processos geradores de novas sensibilidades e conhecimentos na relação do homem com os objetos.

### ESSE TEMPO CONTEMPORÂNEO

Giorgio Agamben<sup>3</sup> (2010) inicia seu ensaio sobre o contemporâneo com as seguintes perguntas: “de quem e do que somos contemporâneos? E, antes de tudo, o que significa ser contemporâneo?”

Ele vai nos dizer que o contemporâneo é uma relação singular com o tempo atual, mas essa relação também tem que tomar distância desse tempo, para poder ver a contemporaneidade. Para isso, é necessário agir com o deslocamento, a dissociação e o anacronismo, relacionando o tempo de vida e o tempo histórico. Portanto, o homem contemporâneo é:

“(…) aquele que mantém fixo o olhar no seu tempo, para nele perceber não as luzes, mas o escuro. Todos os tempos são, para quem deles experimenta a contemporaneidade, obscuros. Contemporâneo é, justamente, aquele que sabe ver essa obscuridade, que é capaz de escrever mergulhando a pena nas trevas do presente.” (Agamben: 2010, p.63)

O contemporâneo é esse tempo, são as atitudes, a produção material e imaterial que nos coloca perante desafios e obscuridades, dúvidas e interrogações. Para entender o contemporâneo, o presente, é importante saber ler a história e os outros tempos. A contemporaneidade é constituída de multiplicidades e diversidades que implicam diretamente nas manifestações de sentidos, nas criações, na produção de conhecimentos, na produção de objetos, nas interpretações influenciadas e geradas pela diluição de fronteiras entre áreas distintas. É o presente, mas que se relaciona com o passado próximo e com diversos tempos históricos que apontam a construção e a visão do futuro.

## COMO ENSINAR DESIGN NO CONTEMPORÂNEO?

A grande questão que se coloca é como atuar na educação em design estimulando o pensar a respeito do mundo e da realidade próxima que nos rodeia. Como elaborar questões conceituais para dar forma ao objeto (objeto é aqui indicado como toda forma de representação em design, seja bidimensional, tridimensional, espacial, interativa)?

Como ver, discutir e propor estratégias didáticas que estimulem o compromisso, a leitura e o diálogo com o nosso tempo em termos políticos, sociais, econômicos e intelectuais, para dar corpo a um pensamento que agrega teoria e prática, que resulta em um objeto dialógico com o ser humano?

O objetivo de produzir um conhecimento complexo e vivo implica uma rica variedade de abordagens na efervescência dos pensamentos e dúvidas, no olhar e ver a diversidade que vivenciamos no cotidiano, estabelecendo espaços de interlocução para a construção de um conhecimento que se faz presente pela troca entre pares, sejam estes alunos e professores, professores e alunos, professores e professores que observam a cultura contemporânea visando à produção de sentidos, de pensamentos e formas, de formas e objetos, a interação de opostos.

Miguel (2006) nos diz que designers são especialistas do ambiente humano<sup>4</sup>. E, se designers devem ser especialistas do ambiente humano, cabe a nós observar o que tem sido produzido na contemporaneidade para levar a perceber o mundo, a estabelecer leituras e interpretações que se transformam e propõem novas leituras e relações com o mundo pela ação dos designers.

**4 Alcebiades Diniz Miguel em seu texto 'O Design do Mundo' diz que "Se a revolução tecnológica que ocorreu nas telecomunicações facilitou o predomínio da solução técnica dos problemas sociais, também eliminou toda hesitação ou contradição do discurso de arquitetos, designers e urbanistas, os especialistas em ambiente humano." (Miguel: 2006, p. 100)**

## DESIGN CONTEMPORÂNEO

O momento no qual se insere o design contemporâneo é o presente, o momento atual no qual vivemos, mas onde também deve ser incluído o passado recente e as relações históricas e sociais, visando a uma melhor abordagem de análise, comparação e interpretação.

Este momento no qual vivemos indica a busca pela atuação interdisciplinar e o exercício das possibilidades transdisciplinares que implicam mudança na maneira de pensar, produzir e agir.

Como sabemos, o design é um campo no qual sempre foram revelados os hábitos e estilos de vida do ser humano, bem como a produção estética em um processo entrecruzado com o tempo. Essa inter-relação é anunciada pelos objetos, espaços, sistemas ou estratégias desenvolvidas e produzidas por essa área.

Refletir sobre o design implica especialmente pensar sobre a contemporaneidade e nos reflexos e movimentos que ocorrem nos modos de criação, produção e na vida do homem que são explicitados no design contemporâneo. Mas é importante ressaltar que a abordagem que fazemos a respeito do design contemporâneo não é fechada e nem conclusiva, uma vez que viver ao mesmo tempo em que essas expressões e produções são construídas e reveladas exige a incorporação da atitude da flexibilidade, tanto no estudo e na pesquisa, quanto na observação e análise. Estas devem ser sempre pautadas e abertas às novas dinâmicas e revelações.

O design contemporâneo se constrói por meio de expressões, projetos e produtos que compreendem uma dinâmica diferenciada e ampla, fato que comprova, cada vez mais, a relação do design com outras ciências para a leitura mais precisa e completa desse campo que, em virtude da sua complexidade, exige o diálogo e a inter-relação com outros campos de conhecimento e com outras linguagens. Desse modo, as ciências humanas e sociais, em suas diversas áreas, tais como, história, sociologia, antropologia, filosofia, comunicação e semiótica, entre outras, constituem a amplitude de caminhos para análise do design contemporâneo.

Outro aspecto importante para entender o design contemporâneo é perceber que ele é marcado e constituído pelo rompimento de fronteiras e integração entre as diversas áreas dialógicas a esse campo, tais como artesanato, arte, arquitetura, engenharia, moda, sustentabilidade, ergonomia mais diretamente e, outras que parecem distantes, mas também atuam em conjunto, como medicina, física e biotecnologia.

O modo de atuação no design contemporâneo se faz principalmente por meio da noção de coletivo - em duplas, trios ou grupos de criação. Os coletivos são formas de organização de grupos, geralmente, sem hierarquias que reafirmam a destituição do conceito de autoria única e reafirmam a ação conjunta e a interdisciplinaridade presentes na ação projetual e política. O modo de atuação também implica lidar com as questões da diversidade, multiplicidade, confronto e visões de mundo diferenciadas, a interação entre imaginários e culturas, em novas construções materiais e simbólicas que incorporam como elementos característicos dos discursos desenvolvidos e construídos no cotidiano as multidimensionalidades e fragmentações, as metamorfoses e hibridismos.

Na contemporaneidade o design tem configuração diversa, com inúmeras possibilidades de relações e associações. É uma grande rede, um tecido entrelaçado e articulado, repleto de significações resultantes do entrelaçamento e articulação de signos que geram linguagens diferenciadas. Essa grande rede flexível atua na esfera da informação, comunicação e conhecimento, tem como foco central o homem, as dinâmicas e produções culturais que o envolvem. Um universo plural e aberto. Um campo amplo e fértil que retrata e impulsiona os hábitos, estilos de vida, o viver e estar no mundo, escrevendo a história do cotidiano.

E, também, o design contemporâneo é marcado e constituído pelo rompimento de fronteiras no aspecto interno à sua área específica, isto é, no sentido do design como um campo maior e o trabalho com a concepção-criação-produção em design desvinculado especificamente dos segmentos do design gráfico, de produto, moda ou joias. Essa diluição dos segmentos da área do design ocorre no sentido de um pensar o design como um campo maior e como uma questão mais abrangente, incorporando atitudes e desafios políticos e sociais e deixando de lado a fragmentação das áreas e subáreas divisórias em busca de um pensamento projetual mais amplo e consistente.

## CARACTERÍSTICAS DOS OBJETOS DE DESIGN CONTEMPORÂNEO

As questões da diversidade, multiplicidade, multiculturalismo, bem como as citações e referências históricas e culturais, interações entre imaginários e culturas, confronto e visões de mundo diferenciadas estão presentes como elementos característicos dos objetos e discursos desenvolvidos e construídos no cotidiano do design contemporâneo e transmitidos aos olhares mais atentos.



Buffet Zuzu: citações e referências estético-culturais (política, moda e música). Designer: Amélia Tarozzo, SP. Empresa Schuster, 2010. Fotos: Acervo Schuster.



Luminárias: ressignificação de materiais com o emprego de viés, tule e fitas de cetim na iluminação. Designer: Isa de Paula, SP, Brasil. Exposição Marco 500, 2010, SP/SP. Fotos de Isa de Paula

Como podemos ver no exemplo ao lado, 'Buffet Zuzu', é uma peça de mobiliário na qual observamos um conjunto constituído de referências projetuais e estéticas relacionadas à cultura, política e história brasileiras. Aspectos que são resgatados e registrados em um objeto do cotidiano que retoma a história recente do país.

O nome do móvel, 'Zuzu', homenageia a estilista de moda Zuzu Angel que teve importante atuação política durante a ditadura brasileira, sendo, inclusive, perseguida e, ao que tudo indica, assassinada por esse motivo (em sua biografia o motivo da morte é indicado como "circunstâncias não esclarecidas"). Durante sua vida impulsionou a moda associada à cultura popular brasileira, promovendo-a internacionalmente e valorizando o uso de materiais populares, tais como, bordados, rendas e tecidos.

No móvel ao lado observamos a presença da renda em impressão serigráfica na porta da peça (em diálogo com o design gráfico), o tecido de algodão estampado, denominado 'chita', reveste as prateleiras e uma das gavetas (em diálogo com a moda). Ainda a peça traz impresso nas portas uma frase conhecida da música popular brasileira (diálogo do design com a expressão musical), 'Garota de Ipanema' de 1962 dos poetas cariocas Vinícius de Moraes e de Antonio Carlos Jobim. A frase "um doce balanço a caminho do mar" remete ao universo feminino, às praias e à beleza do Rio de Janeiro, como também indica o movimento no abrir e fechar das portas do móvel, incitando ao poético, ao interativo e à ação lúdica.

Os objetos de design contemporâneo, sejam de qualquer natureza, geram novas construções materiais e simbólicas, exploram as multidimensionalidades, em que a experimentação, a resignificação de materiais e a multifuncionalidade estão presentes. Questões que encontramos e podemos observar nos próximos exemplos.

As luminárias desenvolvidas pela designer Isa de Paula, apresentadas no exemplo ao lado, indicam a experimentação de materiais oriundos da área de moda que, comumente, são utilizados para o acabamento de peças de vestuário - vieses e fitas de cetim -, ou em tecidos, como o tule, aqui empregados como material que constitui as luminárias, ora determinando o aspecto externo desses objetos, ora preenchendo internamente a estrutura de metal. Nota-se o estabelecimento da relação entre a moda e o design de produto, bem como percebe-se a experimentação de novos materiais, aplicados em novos contextos de uso e função, que geram resultados inusitados de texturas e gradientes de luminosidade.

Outro exemplo que explora as possibilidades corporais, os aspectos da multifuncionalidade e a participação ativa do usuário no uso e na destinação da função do objeto são as joias articuladas desenvolvidas pela designer Joana VP, de Brasília. Aqui o corpo



**Joa Articulada Linha Retenso:**  
Multifuncionalidade (pulseira, gargantilha,  
colar e cinto na mesma peça) e ação ativa  
do usuário na construção, função e uso do  
produto. Designer: Joana VP, Brasília, 2010.  
Fotos de Mônica Moura (1ª à esquerda) e do  
catálogo de produtos Joana VP (sequência das  
03 imagens).

humano é evidenciado e explorado enquanto forma e em relações que buscam o conforto e o envolvimento. Essa joia possibilita que a mesma peça seja utilizada de diversas maneiras: pulseira ou colar ou cinto, e isso ocorre por causa do material empregado (prata reciclada em fitas finas e temperadas) que permite ao usuário explorar a configuração final, interferindo e obtendo resultados únicos e diferenciados.

O design de joias é uma área que tem explorado características contemporâneas, incluindo uma discussão a respeito do próprio conceito joia na atualidade. Os objetos considerados joia contemporânea, em grande parte das produções, abandonam os materiais e pedras preciosas, atuando como adornos que dialogam com a moda e com o design de produto, explorando novos e diferentes materiais.

Podemos ver o conjunto de peças desenvolvidas pela designer Miriam Pappalardo que são constituídas de contas trançadas de maneira tal que formam uma trama, espécie de tecido em que algumas partes da peça tornam-se tridimensionais. A designer, autora dessa coleção de objetos de joia, atua na diluição e no rompimento de fronteiras, tão característico do design contemporâneo e, também, respaldado pela seleção em primeiro lugar na categoria de têxteis na 23ª edição do Prêmio Design do Museu da Casa Brasileira no ano de 2009. Os colares tubulares carregam relações transdisciplinares, pois transitam entre a arte, o artesanato, o design, dialogam com o universo da joalheria, do design de produto e da moda, são para o corpo e para o espaço, transitam entre o bidimensional e o tridimensional.



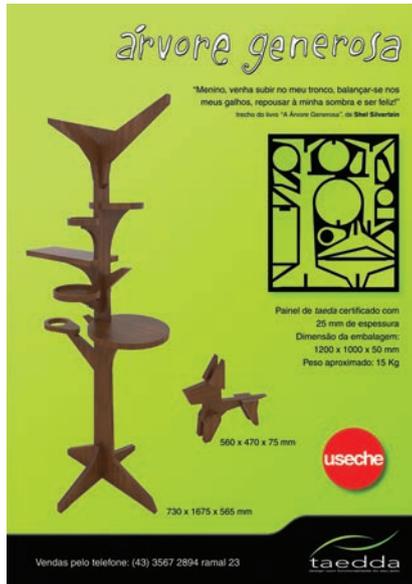
Colares Tubulares de Miriam Andraus Pappalardo, SP, 2009. Fotos de Arnaldo Pappalardo

Como dissemos anteriormente, um dos aspectos da joia contemporânea brasileira é a utilização de materiais de diversos gêneros e categorias. Nesse sentido, essas joias destacam as questões sustentáveis e são inter-relacionadas com as questões da moda. Madeira, tecidos (resíduos, lycra, lã), látex, PET, cobre, prata, ródio, ferro, hematita, cerâmica, couro, acrílico, miçangas, sementes, palha, prata reciclada, papéis reciclados, embalagens, cds e restos de peças de informática são empregados nos objetos de joia. Também é fato presente a relação com a cultura brasileira, referenciando e misci-



Peças de Joia Contemporânea Brasileira: Colar e Pulseira de PET de Mana Bernardes | Colar de papel reciclado e ouro de Bettina Terepins | Brincos de nióbio de Miriam Korolkovas. Fotos de Gustavo Ribeiro

Jóias de 'vestir', design em diálogo com a moda: peças de Alice Ursini (colar-gola), Carol Pedroso (broche), Mirla Fernandes (colar), Audrey Giroto (meio-xale), 2010. Fotos de Gustavo Ribeiro



Árvore Generosa. Estante, manebo e brinquedo. Objeto multifuncional e lúdico. Referência na literatura infantil (relação design e literatura). Sustentabilidade na economia de materiais e processos. Designer: Pedro Useche, SP. Fabricante: Taedda, 2010.

genando as culturas indígena e africana e diversas comunidades artesanais brasileiras, retratando a diversidade e a multiplicidade em que vivemos.

Como podemos ver nas imagens acima, os objetos de joia contemporânea desenvolvidos pelos designers brasileiros apresentam novas formas de vestir e de adornar o corpo. São encontradas peças como gola-colar, tornozeleiras, pequenos xales, broches ou colares que ocupam o espaço do corpo destinado a roupa, integrando e constituindo peças do vestuário.

As problemáticas sociais e as ambientais são outro foco constituído na produção de objetos do design contemporâneo e destacam-se pelos aspectos do reaproveitamento e da busca de novos materiais e processos.

O designer venezuelano radicado no Brasil, Pedro Useche, desenvolveu um projeto que resulta em uma estante, cabideiro e um brinquedo, o cachorrinho. Partiu de uma relação entre o design e a literatura ao tomar como referência o livro "A Árvore Generosa" (1964) do autor Shel Silverstein (atualmente publicado pela editora Cosac Naify). Uma fábula sobre a relação entre uma árvore e um menino no decorrer de sua vida.

No desenvolvimento do projeto o designer buscou a economia de materiais e processos ao desenvolver esse produto utilizando apenas um único painel de Pinus (madeira certificada FSC). Como podemos observar na imagem acima, as partes do produto são encaixadas de tal maneira na placa que não há sobra de material. O corte é realizado em usinagem CNC (controle numérico computadorizado). Em virtude do emprego da madeira, esse produto tem previsão de existência por mais de 30 anos. A peça, ao ser adquirida pelo consumidor, é entregue desmontada e é acompanhada pelo livro.

## COLETIVOS DE DESIGN

Perante os objetos contemporâneos de design, o usuário passa a ter ação e participação mais ativa no ato de escolha das formas de uso e destinação da função do objeto. Além disso, os aspectos sensoriais do usuário são amplamente explorados. O corpo humano é evidenciado e explorado enquanto estrutura, forma e suporte, em relações que buscam o lúdico, o conforto e o envolvimento.

Veremos a seguir exemplos de produtos e objetos desenvolvidos por coletivos de design internacionais e brasileiros, entendendo que esses coletivos configuram-se como tal, seja em duplas, trios ou grupos de criação em design.

A dupla das designers Benvignatti e Quagliola desenvolveu a poltrona multifuncional que apresenta, no mínimo, três possibilidades de formato e uso. Pode ser utilizada como sofá-cama na combinação de dois módulos; como poltrona ao utilizar um único módulo e como uma peça de vestuário na forma de um quimono.

Os tecidos que constituem as peças são retalhos reutilizados provenientes do descarte da indústria têxtil e de confecção ou o aproveitamento de sobras de tecidos, normalmente geradas na comercialização desse tipo de produto. A estrutura interna desse objeto múltiplo (poltrona-sofá-roupa) é de poliestireno (bolinhas de isopor). Zito, em dialeto do sul da Itália, significa noivo, namorado com compromisso. O objeto, de forma divertida, remete aos abraços e carinhos, mais ou menos apertados, que ocorre entre os apaixonados, conforme a situação, desejo ou imaginação.



**Zito: Poltrona Vestível. Multifuncionalidade, mobilidade e participação ativa do usuário e sustentabilidade no reaproveitamento de materiais: tecidos descartados pela indústria têxtil e sobras da comercialização de tecidos. Designers: Benvignatti e Quagliola, Itália. Salão Satélite, Milão, 2008. Fotos de Mônica Moura.**



**Multifuncionalidade:** cadeira-cabideiro, estantes modulares e poltrona-travesseiro com encosto flexível. Design: Coletivo How About Viktor, Salão Internacional do móvel, 2008, Milão. Fotos do Catálogo do Coletivo.

Por outro lado, produções muito significativas, questionadoras e experimentais têm sido desenvolvidas por coletivos. Geralmente, são objetos lúdicos, multifuncionais, criam novas contextualizações para a forma e a função dos produtos. No exemplo ao lado podemos observar a cadeira que virou estante, sendo colocada em outro contexto e para outra função, a partir da diminuição de seu módulo principal. A cadeira alta tem em sua estrutura uma parte que serve como apoio para pendurar roupas ou outros objetos, é cadeira e ao mesmo tempo, cabideiro. Por sua vez, as almofadas retangulares, associadas em conjunto, transformam-se em poltrona.

Esse coletivo finlandês, fundado em 2005 por cinco designers da área de interiores, se apresenta como uma plataforma criativa na qual seus membros trocam e desenvolvem ideias de forma colaborativa e sem limites. Atuam tanto no sistema de coletivo quanto desenvolvendo seus próprios projetos, de forma individual e independente. Atuam na área de mobiliário, espaço e ambiente, design de produto. Consideram Viktor (esse ser imaginário que nomeia o grupo) como o sexto integrante do coletivo, pois ele representa todos as pessoas do mundo do design.

Um dos primeiros coletivos de design foi o alemão Droog. Fundado em 1993 em Amsterdã no contexto da cultura underground, e tinha como objetivo difundir trabalhos de jovens designers que atuavam com a redução dos aspectos formais e decorativos, buscando a essência dos objetos que eram desenvolvidos com materiais considerados pobres, e que associavam a baixa e alta tecnologia.

Atualmente, esse coletivo cria produtos, projetos e eventos em todo o mundo, coloca em colaboração designers, clientes e parceiros, tem uma pequena equipe inter-



Criações Droog: Gaveteiro, Tejo Remy, You can lay down about your dreams, 1991 | Banco-Tronco, Jurgen Bey, 1999 | Sabão Mina Terrestre, Hideaki Matsui, 2009.

disciplinar que atua em sistema de laboratório, desenvolvendo produtos e sistemas de comunicação que resultam de pesquisa, geração de ideias, design e implementação. A proposta desse coletivo é propiciar a mudança da experiência na vida cotidiana.

Podemos ver o lado três exemplos da produção do coletivo Droog, sendo a primeira um gaveteiro desenvolvido a partir de uma pilha de gavetas usadas recolhidas nas ruas e envolvidas por um fita de couro. Seu título remete ao armazenar de forma simbólica e emocional (você pode definir os seus sonhos) . Esse objeto deu prestígio e colocou o Droog em destaque no mundo do design.

O banco-tronco indica a discussão a respeito da relação entre o material bruto e o material industrializado e polido, como os encostos. Inclusive, são apenas esses objetos que são comercializados para o usuário instalá-los onde bem convier. O uso do tronco remete a uma reflexão ecológica e sustentável, antes desse tema ter virado um modismo.

O sabão é resultado de uma tese de um aluno da Parsons The New School for Design , cada barra é vendida a 2 dólares, que são doados ao Museu de Minas no Camboja para prover os fundos de remoção de minas e de assistência aos sobreviventes de minas terrestres. A proposta é que com o simples ato de lavar as mãos as pessoas ajudem a limpar as minas terrestres da terra, tanto é que o formato do sabão é em forma de mina terrestre. Assim como o sabão, que ao ser utilizado desaparece, espera-se que as minas também desapareçam. A relação inclui uma ação que vai além do objeto. O design como ação e atuação no exercer da política!

O coletivo brasileiro Amor de Madre apresenta-se como um grupo que cria oportunidades de união entre novos criadores, de diferentes vertentes, para explorar talento com liberdade, produzirem obras de arte, produtos exclusivos, objetos de decoração, utilitários para uso doméstico e pessoal, com qualidade e preços justos. Tem como objetivo aprofundar a relação das pessoas com os objetos de uso cotidiano. Fato que é identificado na maneira como dividem seus produtos nos segmentos: para brincar, para compartilhar, para enfeitar, para iluminar, para saber, para adornar. Comercializam esses produtos em uma loja, localizada na capital de São Paulo, que é apresentada como um espaço contemporâneo e um polo de encontro entre criadores, jovem e os todos interessados em novas tendências e soluções para uma vida melhor, mais alegre e mais bela.

Esse coletivo estabelece profundas misturas entre o papel dos designers como novos criadores em diálogo com outras áreas do conhecimento e, além disso, se relaciona diretamente com o mercado, funcionando como um grande entreposto de distribuição e comercialização dos objetos contemporâneos.



1



2



3



4



5



6

**1 De Brincar:** Colher Superhero - colher infantil, super-herói, Fred and Friends. **2 De Compartilhar:** Citrus Sippers - Forma de gelo em formato de rodela de limão, Fred and Friends. **3 De Enfeitar:** Budas loga em porcelana, coleção Yoga, artista Amaury Moraes em parceria com Coletivo Amor de Madre. **4 De Iluminar:** Luminária Marcio Pontes - leds e caixa acrílica. **5 De Saber:** Hub Man - Multiplicador de entradas USB, Kikkerland. **6 De Adornar:** Espelhos bandeirinhas - Estúdio Manus.

Fotos: [www.amorart.com.br](http://www.amorart.com.br)

Dorfles (1989) aponta que o design na contemporaneidade passa a ser pautado, muito mais, pelo valor semântico do que pelo valor utilitário do objeto, em que o significado do produto é a base fundamental de sua concepção, muito mais do que suas qualidades utilitárias.

Outro coletivo brasileiro é o Estúdio Manus que divulga sua proposta como a busca de um caminho entre o design e as artes a partir da

“produção de objetos únicos que tentam comunicar, bem além do funcional, também o inusitado, o despojamento, o lúdico e a poesia. Buscamos novas maneiras de utilizar ou reaproveitar os materiais, e a valorização e o resgate do artesanal (...) reaproveitamento e releitura de formas existentes, procurando um desenho atemporal, poético, com referências às nossas memórias e experiências, à partir (...) de antigos moldes recriamos novas formas que remetem ao inusitado e ao lúdico, misturando formas básicas e contemporâneas com referências clássicas (...) conceitos utilizados em nosso trabalho nas áreas de interiores, arquitetura, desenho de mobiliário, cenografia.” (in: <http://www.estudiomanus.com>)

Como podemos observar os coletivos não apenas desenvolvem criações e projetos em conjunto, como também atuam em várias áreas e segmentos relacionados às atividades criativas e projetuais. Exemplo vivo da diluição de fronteiras entre os segmentos de design com outros campos de conhecimento, exemplo das atitudes interdisciplinares e transdisciplinares.

Vejamos esses objetos (ao lado): uma xícara alada e um ovo alado que integram questões da arte e do design. Para o desenvolvimento da coleção desses objetos, esses designers partiram das seguintes proposições: o ovo sempre foi símbolo do design, pois evoca a perfeita relação entre forma e função, embalagem e conteúdo. A maioria das xícaras contém asas, local onde as seguramos e nos auxilia a pegar mais facilmente. Então, a dupla Manus confere releituras a esses objetos e os destacam com o acabamento dourado. São asas que propiciam e falam da liberdade de criação e expressão, asas que possibilitam dar liberdade ao pensamento. Uma xícara que não é apenas para tomar um café e sim navegar entre o lúdico e o irreverente, destacados pelo teor do dourado que contrasta com a porcelana branca.

Podemos inferir que o design, assim como a arte, se constrói a partir da interferência e do conhecimento humano sobre a matéria que, somada ao universo do sensível e da estética, dá forma ao objeto. Na contemporaneidade, os objetos não atendem mais ape-



Objetos alados: Estúdio Manus, SP, 2009.  
Fotos: [www.estudiomanus.com](http://www.estudiomanus.com)

nas as questões da função e da utilidade e sim levam a fruição, a vivências, ao experimentar e experimentar outras questões e relações que vão além do objeto em si mesmo.

Ovo também é o nome de uma dupla formada pelos designers Gerson de Oliveira e Luciana Martins. Ao desenvolverem produtos questionam além de sua utilidade. Por exemplo, a poltrona Cadê nos questiona diretamente a respeito da própria função, será mesmo um objeto de sentar? Esse objeto nos ilude com relação ao que é, pois ora parece uma mesa de apoio e ora um módulo para canto de parede. Dúvida e insegurança são questões presentes diante desse objeto, caso ele não esteja sendo utilizado para sua função principal, a de sentar. O tecido flexível e a estrutura interna somada aos pontos de apoio derrubam a insegurança no ato de sentar, quando o experimentamos. Também remetem ao lúdico, redimensionando o objeto, reinventando o cotidiano e as relações do homem com os objetos. Dessa maneira, auxiliam a reinventar o próprio homem e seus hábitos, tanto no seu papel de ser criativo quanto no seu papel de usuário.

Os objetos do design contemporâneo, mesmo ao preservarem a utilidade, o desenvolvimento projetual e a produção industrial, questionam valores de concepção, de uso, de relação com o usuário, provocando o inusitado e o sensível, subvertem e colocam em questionamento a forma, a textura, o material, as relações táteis e também as relações espaciais.

“Os melhores objetos contemporâneos são aqueles que expressam a história e a contemporaneidade; esbanjam o humor da cultura material, a linguagem global e carregam a memória do passado e a inteligência do futuro; aqueles que, como os grandes filmes, nos levam a lugares onde nunca fomos. E, claro, aqueles que nos dizem por que estão sendo feitos e revelam os processos com os quais foram feitos, nesses tempos de tantas possibilidades tecnológicas e culturais.” (Antonelli: 1999, p. 34)

Portanto, objetos contemporâneos retratam e revelam ambientes, modos e estilos de vida e são expressões do criar, fazer e produzir. Ajudam a interpretar o homem, o tempo e a cultura. Remetem ao universo de valorização e conferem outra esfera, outro lugar e outro valor aos objetos e aos campos de conhecimento e de produção do design. Outros discursos estéticos são construídos e incorporados no cotidiano, não apenas no âmbito material, mas também no âmbito dos sentidos. Objetos contemporâneos podem também ser lidos como poesias e constroem ricas poéticas no cotidiano e do cotidiano.



Poltrona Cadê, Ovo - Gerson de Oliveira e Luciana Martins. Foto: [www.ovo.art.br](http://www.ovo.art.br)

## DESIGN COMO AÇÃO E INCLUSÃO NA CONTEMPORANEIDADE

Outro aspecto do design na contemporaneidade são as ações efetivas (que sempre existiram na história e na base fundamental do design) construídas pela análise e relação com problemáticas sociais, em que o design é inserido na constituição de objetos que podem auxiliar e contribuir de fato para a melhoria de vida das pessoas e da comunidade.

Podemos encontrar nas relações com as questões sociais tanto a busca de soluções de problemas de determinados grupos, tais como a falta de água, doenças e outras necessidades, como também a valorização e o estímulo ao resgate do artesanato não apenas como uma questão cultural, mas especialmente perante a possibilidade de geração de renda e autonomia financeira para comunidades.

O projeto Noisinho da Silva envolve a ação social, a inclusão e o design universal pela proposta e pelos produtos que tem desenvolvido, entre eles o equipamento de retificação postural denominado Ciranda, cuja imagem vemos ao lado.

O desenvolvimento desse equipamento ocorreu a partir da constatação de um número significativo de crianças, de 1 a 6 anos, portadoras de deficiência da função motora grossa (nível 3 e 4 pelo GMFCS - Sistema de Classificação da Função Motora Grossa). Essa deficiência impossibilita a criança de assentar sozinha, o que faz com que ela fique deitada durante todo o tempo, fato que gera uma série de consequências físicas, motoras e emocionais, tais como redução da mobilidade, problemas gástricos, respiratórios, deformações ósseas e transtornos afetivos, como insegurança e fragilidade emocional.

Ciranda permite que a criança possa assentar de forma segura, exercite a coluna vertebral, movimente órgãos internos e, especialmente, a peça amplia a socialização por meio de vivências, brincadeiras e aprendizado com outras crianças nessa situação de deficiência, que, também ao utilizar o produto, conseguem outra relação corporal, espacial e de relacionamento. O equipamento, normalmente relacionado à categoria médica é multifuncional, pois pode ser utilizado em outras situações na vida da criança portadora dessa deficiência. A cadeira, por utilizar ventosas, permite que ela seja utilizada para o banho da criança. Com o apoio de pés no equipamento, seu uso torna-se possível para que a criança sente-se à mesa.

Os materiais empregados são o polietileno (assento, encosto, selas e chave); tampa de aço inox colorido, travas injetadas em termoplástico colorido e ventosas em PVC.

Outro problema social é a situação dos pais da maioria dessas crianças, que vivem em dificuldades econômicas e, conseqüentemente, não podem pagar para adquirir o



Ciranda - equipamento de retificação postural.  
Designer Érika Foureaux e Equipe – Instituto  
Noisinho da Silva. Fotos do Acervo do Instituto  
Noisinho da Silva.

equipamento. Para minimizar esse problema, a equipe do Instituto Noisinho da Silva criou a Oficina da Ciranda, uma ação que reúne os pais para aprenderem a construir o equipamento em MDF e possibilita que personalizem a Ciranda no processo de acabamento. A Oficina também permite que os pais ampliem a relação de proximidade com seus filhos portadores da deficiência, exercitem a criatividade e o senso estético, troquem experiências com outros pais na mesma situação, partilhem a busca de soluções conjuntas e o exerçam seu papel político de cidadania.

O produto Ciranda também é produzido e comercializado para hospitais, clínicas e escolas gerando lucros e recursos para a ação social e para a pesquisa e desenvolvimento de novos produtos que atendam e busquem soluções para problemáticas sociais.

Os exemplos tratados até aqui indicam, por meio da produção dos objetos contemporâneos e da ação dos designers de nosso tempo, as características e os significados gerados pela relação entre pensamento e ação; concepção, criação e produção. Porém, outros discursos são gerados pelo design contemporâneo e é importante que eles sejam analisados para que, também, tenhamos consciência das ações de marketing que visam apenas à divulgação e à venda ao utilizarem amplamente a expressão design contemporâneo.

## OUTROS DISCURSOS DO DESIGN CONTEMPORÂNEO

A Pós-Modernidade apontou uma série de questões e rupturas que foram expandidas e estão presentes no momento atual da contemporaneidade. Porém, também trouxe o discurso mais determinado do estilo como modo de vida e a crescente valorização do consumo.

Um dos resultados da valorização do estilo e do consumo foi o crescimento da cultura do design, quando então, mais do que em épocas anteriores, os designers passaram a ter destaque graças aos contratos efetuados com as grandes empresas. Consequentemente ocorreu um aumento significativo do valor, da importância dos projetos e objetos com assinatura e destaque ao 'criador-designer'. Papel reafirmado pela atenção da mídia e dos meios de comunicação.

Nesse aspecto, devemos lembrar que foi nos anos 1990 que a denominação design na língua inglesa foi adotada pela grande maioria dos países europeus, asiáticos, das Américas do Sul e Central. Situação que ocorreu, inclusive, nos países que já tinham em



**Oficina da Ciranda – Instituto Noisinho da Silva – MG – Brasil. Fotos do Acervo do Instituto Noisinho da Silva.**

**5 A Semana Internacional de Design de Milão é constituída por 7 salões específicos nos anos pares e, nos anos ímpares, 5 salões específicos. Os salões são grandes mostras, cada qual relacionada a um segmento do design, conforme seguem: mobiliário (Salone Internazionale del Mobile); iluminação (Euroluce); móveis, equipamentos e objetos de escritório (Salone Ufficio); objetos de decoração (Salone del Complemento d'Arredo); novos designers (Salone Satellite); móveis, equipamentos e objetos de cozinha (Eurocuccina); móveis, equipamentos e objetos de banheiro (Salone Internazionale Del Bagno).**

seu léxico a nomenclatura específica para o design. Como é o caso dos países de língua espanhola (diseño), italiana (disegno/ progettazione) e francesa (dessein).

Muitos países, indústrias e marcas passaram a investir e valorizar o design como a nova palavra de ordem, a nova chave do consumo, da diferenciação e produção estética, da comunicação e do marketing. Essas empresas estimulam e valorizam o design, a marca é o próprio design e o amplo leque de significados que essa palavra abarca na contemporaneidade. Muitas vezes, como uma ação de marketing que apenas visa à mídia.

Por sua vez, os designers, almejando a consagração, ampliaram sua atuação e atenção na criação, expressão e experimentação, constituindo novos discursos e promulgando de forma consciente, ou não, uma série de contradições e rupturas ao discurso tradicional do design moderno e funcionalista.

Nesse sentido, passamos a ver e a lidar com a constituição de discursos do design contemporâneo como uma combinação e, podemos até dizer, uma miscelânea entre aspectos da criação em design associados à terminologia do marketing e de temas eleitos em cada momento que impõem-se como palavras de ordem. Parecem ter como objetivo informar sobre os ditados que estão sendo tratados e proclamados pelos objetos produzidos, que geralmente não são claros ao usuário.

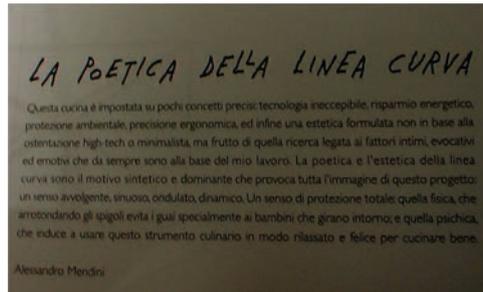
Podemos observar mais diretamente alguns exemplos da Semana Internacional do Design de Milão<sup>5</sup>, na sua 47ª edição, em 2008, que continuam sendo amplamente explorados até esse momento. Esses discursos ou palavras de ordem são vastamente divulgados tanto no espaço expositivo dos salões (I Saloni) em Fiera Milano quanto na Zona Tortona, bairro que concentra os eventos paralelos, de cunho mais alternativo, com maior envolvimento de universidades, estudantes e jovens designers iniciantes em suas carreiras profissionais.

Podemos ver nas imagens ao lado os enunciados e as mensagens presentes nesse evento que reúne milhares de pessoas do mundo inteiro, todos os anos (em 2010 foram mais de 300 mil visitantes, 2500 expositores em uma área de 200 mil metros quadrados).

Os discursos apresentam dicotomias que são tratadas como sinônimos: Luxo e Simplicidade; Barroco e Minimalismo; Compacto e Extravagante; Democrático e Chic (luxuoso); Cotidiano e Fora do comum. Essas afirmações são utilizadas pela empresa francesa X-O Design que atua com processos produtivos como a injeção de polipropileno, materiais plásticos e produtos com distribuição na Ásia e nos EUA. O nome dessa empresa vem da palavra "extraordinary" sintetizada em uma sigla que pode ser compreendida em diferentes lugares do mundo: x-o. Os produtos da X-O são desenvolvidos por designers considerados ícones da contemporaneidade, tais como Philippe Starck,

wis design

Not everything has to be brand new.  
Design can arise out of recycling the past



Discursos e palavras de ordem a respeito do Design Contemporâneo encontrados e veiculados no Salão Internacional do Móvel e no Bairro de Zona Tortona, no circuito Fuori Saloni em Milão, 2008. Fotos: Mônica Moura.

Karim Rashid, Marcel Wanders, Patrick Jouin. Os discursos proferidos, tanto pela empresa quanto pelos designers, é de que os produtos da X-O são eleitos e vendidos como peças de arte contemporânea.

O campo da arte é foco dos discursos construídos pelo design contemporâneo em que são lançados manifestos, como aqueles que no passado foram concebidos em alguns dos mais importantes movimentos de ruptura da arte moderna. Como exemplo, temos o 'Breve Manifesto do Bom Espaço', da empresa italiana Danese ou 'A Poética da Linha Curva' de Alessandro Mendini para o mobiliário modular de cozinhas da empresa Alessi.

No discurso da Danese denominado 'Breve Manifesto do Bom Espaço', o consumo é aclamado como atitude responsável na busca de uma inteligência universal a partir do vivenciar da acessibilidade, com liberdade para usufruir do tempo, e isso tudo vivenciado com o mínimo, o fluido, resultados da subtração e da experiência perceptiva.

Por sua vez, Alessandro Mendini, aclamado designer e arquiteto, desenvolve uma proposta que remete ao orgânico e às curvas presentes na natureza que são referências para o desenvolvimento de módulos para cozinha. Esse processo ele denomina e conceitua como a poética da linha curva, no qual estão incluídos valores, tais como, o carinho materno, o ato de cozer e da alimentação em família, bem como relaciona o ergonômico ao emocional.

Discursos se proliferam e se reiteram em nomes de loja ou de stands de demonstração de produtos, como por exemplo, fábrica de design contemporâneo. Ou, ainda, reafirmam palavras e significados que ganharam importância na atualidade e vemos muitos desse termos repetidos, tais como, sustentabilidade, reciclagem, reutilização, inovação, emoção. Também é presente a necessidade de enfatizar que, apesar do projeto global, a produção é local. Cresce o emprego, a importância e o destaque da palavra "novo": novo design, nova geração de designers, novos produtos, nova geração de eletrodomésticos!

Discursos do marketing, da propaganda, do estímulo ao consumo que se revestem com uma aura de contribuição para o esclarecimento do que vem a ser design na contemporaneidade. Porém, é importante destacar que esses discursos e essas palavras de ordem, geralmente, confundem o entendimento, tiram o valor da nomenclatura, diluem e tornam superficial o sentido do design contemporâneo, uma vez que essa palavra passa a ser empregada nos mais distintos usos, significados e empreendimentos.

Observando esse breve panorama da contemporaneidade, voltamos às perguntas iniciais: qual o ensino mais adequado para a formação em design?

## EDUCAÇÃO, ENSINO E AS INTELIGÊNCIAS CONTEMPORÂNEAS

O caráter de mutabilidade da educação e de outros saberes se intensificam na contemporaneidade quando se torna, cada vez mais, fundamental pensar a educação em sua totalidade. Para isso é importante ir além das estruturas curriculares fechadas e sedimentadas. Instrumentalizar e possibilitar aos alunos uma leitura do mundo que os circunda, a partir da decodificação do real e do virtual, de forma a prepará-los para o exercício pleno de sua função social na produção e na transformação da realidade.

Os processos de informação e de comunicação se ampliam na cultura contemporânea, especialmente perante a existência das mídias digitais e interativas e das tecnologias de informação e comunicação, quando ocorre a premência do conhecimento ser explorado e exercitado além das linguagens verbais e textuais, as linguagens imagéticas, sonoras e espaciais. Onde também devem ser incluídas as relações hipertextuais, as questões da conectividade e da convergência que apontam relações ampliadas.

São essas relações ampliadas que nos levam ao percurso entre a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, bem como a observar os novos processos cognitivos que passam a se estabelecer, afinal, mudanças tecnológicas e culturais implicam mudanças na percepção humana. Dessa forma, nas últimas décadas pudemos ver e observar o desenvolvimento e a disseminação de teorias relacionadas à cognição e ao conceito de inteligência.

*“No debate contemporâneo, verifica-se, no entanto, a presença de algumas novas abordagens da inteligência. Há uma profusão de novos termos como redes neurais, inteligência artificial (Minsky), inteligências múltiplas (Gardner), ecologia cognitiva (Lévy), inteligência emocional (Goleman), inteligência criadora (Marina). A emergência dessas novas abordagens sugere que, neste final de século, o tema da inteligência esteja se consagrando como temática ainda mais determinante.” (Miranda: 1998, p.65)*

Cabe destacar que a inteligência diz respeito à capacidade de apreender, organizar dados e informações, resolver problemas, dominar processos abstratos, enfim, conhecer, compreender e aprender. Isso tudo organizado por um conjunto psíquico e psicofisiológico que é ativo para a formação do conhecimento e para a compreensão dos significados dos fatos e das coisas.

A contemporaneidade nos traz, segundo Miranda (1998) uma tendência à intelectualização do processo produtivo, em virtude da supervalorização da capacidade intelectual humana, pois a sociedade capitalista requer novas habilidades cognitivas que são relacionadas ao trabalho, à vida social e ao consumo, em que o perfil do novo trabalhador indica que esse deve "(...) ser capaz de transferir conhecimentos e experiências, relacionar as partes e o todo no processo produtivo, dominar linguagens apropriadas e procedimentos técnico-científicos, possuir capacidades de elevada abstração, flexibilidade, criatividade, interatividade." (Miranda: 1998, p.75)

Tendo em vista as questões acima elencadas, percebemos que a educação e os processos de ensino-aprendizagem em design devem ser repensados de forma significativa nesse cenário cultural e tecnológico.

No design, o projeto passa a incluir outras dimensões e permite ampliar aquelas já existentes. Na inclusão de outras dimensões, contamos principalmente com o pensar e o projetar perante as relações de interatividade, da não linearidade ou da não sequencialidade, da conectividade e da convergência de mídias. A contemporaneidade é marcada pelo aumento da complexidade, ao lidar com informações de diferentes naturezas que apontam a importância da experimentação no ato de projetar a partir da atitude de pesquisa que possibilita a reflexão, o pensamento e a ação interdisciplinar.

## INTER-RELAÇÕES DO CONHECIMENTO: INTERDISCIPLINARIDADE E TRANSDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade é, antes de tudo, um ato de construção do conhecimento. Não se trata de estabelecer um movimento das partes em relação ao todo e sim desenvolver uma produção por meio do pensamento da totalidade. É uma prática pedagógica que vai atuar no caminho do ensino por meio do trabalho em suas especificidades e no exercício para a compreensão da totalidade, no sentido do pensar no conjunto, no todo em oposição ao ensino fragmentado.

O projeto interdisciplinar é desenvolvido mediante a quebra de barreiras das questões disciplinares isoladas. É um olhar para o projeto no sentido maior e mais amplo, desenvolvido pela ação da pesquisa e por todo um conjunto constituído pela seleção e edição das informações de naturezas diversas focadas em uma temática e em um recorte que constituem o produto final.

É a atuação para a estruturação de conteúdo e forma entre as disciplinas e o conhecimento universalmente produzido, pois a interpenetração da forma e do conteúdo leva à produção de conhecimentos. Isso se dá a partir de uma postura político-pedagógica que assume o espaço da sala de aula como um ambiente na qual o educador supera o plano individual em busca da produção coletiva e procura interagir entre os conteúdos trabalhados e o cotidiano, por meio de problematizações e de questionamentos. Não se observa aqui apenas a soma de disciplinas ou de ciências, mas o inter-relacionamento de métodos e de linguagens.

Na relação interdisciplinar, tanto o professor como o aluno são agentes. Elaboram e reelaboram ideias e pesquisas, criam e desenvolvem um produto que será fonte para novas ideias e reflexões sobre o ato de ensinar e aprender, bem como sobre o ato e o processo de criar e desenvolver.

Um dos aspectos mais importantes da interdisciplinaridade é que esta atitude traz para o cotidiano da sala de aula como as realidades e as verdades do nosso tempo podem ser desenvolvidas e trabalhadas pelo aluno no sentido de expandir seu conhecimento e ampliar seu repertório a partir da esfera circundante, das propostas e dos desafios eleitos.

Esses desafios envolvem também as políticas educacionais, pois permeiam a postura e a necessidade de um docente que tenha um repertório cultural sempre renovado e transite no movimento das novas propostas que são desenvolvidas. Portanto, a interdisciplinaridade também implica um processo sistematizado de capacitação dos recursos humanos, do planejamento global e na definição de conteúdos fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem.

Quando falamos em interdisciplinaridade, uma série de relações do universo científico, da produção de conhecimento e do universo da prática pedagógica se torna presente no envolvimento e no trabalho em equipe. É fundamental saber ouvir, trocar, se relacionar e levar o aluno a desenvolver competências em busca das descobertas e do conhecimento que se dá a partir do somatório de diferentes vivências e diversos autores.

A educadora Pires Ferreira (1997) nos lembra que o movimento interdisciplinar pode ser pensado como uma poíesis, ou seja, a criação de uma poética no sentido de construir para habitar, sendo este o maior desafio na formação de pessoas capazes de questionar e de cooperar. E, além disso, colaborar para a construção do conhecimento mediante as descobertas, para a atuação em um método de trabalho que relaciona o individual e o coletivo, aprendendo e exercitando a produção e a partilha de algo que é seu, mas também é de todos.

Jean Piaget (1990), Roland Barthes (1988), Edgar Morin (2000), John Dewey (1997) e Célestin Freinet (2003), entre outros autores, apontam a interdisciplinaridade na construção de um objeto que seja novo e que não pertença a nenhuma disciplina específica, mas seja construído com o resultado da correlação entre várias disciplinas.

Por sua vez, Rita Couto (1999) nos lembra que o design é um campo fertilizado por outras áreas do conhecimento e que esses limites são ampliados no universo interdisciplinar, especialmente perante as exigências do mundo contemporâneo. Ela diz que, em linha com essa tendência, a vocação interdisciplinar do campo do design impede um fechamento em torno de conceitos, teorias e autores exclusivos. Sua natureza multifacetada exige interação, interlocução e parceria. A professora e pesquisadora Ivani Fazenda (1998) também destaca que nas relações interdisciplinares a reciprocidade, a mutualidade, a co-propriedade de interação e de co-autoria estabelecem um diálogo presente e importante entre os participantes desse processo.

Outros autores da área do design, como Gustavo Bomfim (1997 e 1999), Victor Margolin & Richard Buchanan (1995 e 2001), indicam em seus textos que o design vai se relacionar com outras áreas do conhecimento, tanto no exercício profissional como no acadêmico, e também com a natureza científica, empírica, intuitiva e tecnológica, apontando uma visão holística que é trazida por meio do inter-relacionamento das parcerias, do debate, da troca, pela flexibilização e pela quebra das barreiras disciplinares.

Para falar em transdisciplinaridade vamos nos remeter ao educador D'Ambrosio (1997) ao afirmar que mediante a situação contemporânea do mundo no qual vivemos é imprescindível a reflexão e um outro pensar que a transdisciplinaridade oferece. Esse outro pensar aponta, muitas vezes o sentido de transgressão e também o de transposição. Muitos autores já se debruçaram e continuam observando, examinando e pesquisando a questão transdisciplinar.

A transdisciplinaridade é um ir além, como a própria definição da palavra sugere. São transformações na maneira de refletir e analisar a própria ciência e a construção do conhecimento humano contemporâneo em que as relações são estabelecidas entre diferentes competências e campos de formação que levam ao surgimento de outras novas questões e outros saberes. Por exemplo, a nanotecnologia ocorre pela convergência de várias ciências: a física, a biologia, a química, a nanociência, a biotecnologia, a tecnologia de informação, a ciência cognitiva, entre outras. Ela não pertence a nenhuma delas exclusivamente, se dá pela soma de todas.

Gustavo Bomfim, durante a década de 1990, trabalhou na construção de uma teoria do design por meio da transdisciplinaridade. Conforme esse autor, se o design não tem

um campo fixo de conhecimentos e se movimenta entre as disciplinas tradicionais e não-tradicionais, dependendo da natureza e do problema tratado, é possível comprovar que o design é um campo móvel, instável, transdisciplinar. Porém, traz em seu cerne as questões interdisciplinares. Bomfim (1997) aponta ainda que uma teoria do design não é uma conquista de uma única pessoa, pois a transdisciplinaridade não pertence a um único indivíduo. Ela se forma e se desenvolve por meio de processos dialógicos entre os participantes envolvidos nas diferentes situações de projetos, incluindo os próprios usuários. Na verdade, é isso o que temos vivido na cultura contemporânea. E esse processo requer primeiro, vontade e humildade para admitir a existência de distintas verdades, diversas experiências acumuladas, emoções singulares e, principalmente o novo, o desconhecido. Finalmente, é necessário lembrar que o conhecimento não é neutro, ele toma partido e faz opções. O conhecimento não é igualmente isento. Demanda ética e sua ação prática, uma posição política.

Edgar Morin (1998) vai nos dizer que as ciências são e sempre foram transdisciplinares, que as divisões com as quais lidamos se estabeleceram a partir do séc. XVIII. O saber, o próprio universo do conhecimento que envolve a reflexão, a discussão e a crítica, aponta que o desenvolvimento da ciência resulta da transformação dos princípios que organizam o conhecimento. Desse modo, a ciência não se limita a crescer, transforma-se.

A ciência, a cultura e a tecnologia se transformam, assim como o cotidiano se modifica, a partir das diferenças no modo de se relacionar com as pessoas e com o mundo. Nessa transformação, lidamos com os paradigmas da complexidade e a imensa quantidade de informações produzida pela nossa sociedade, o tempo todo. Assim, a transdisciplinaridade permite refletir e perceber maneiras de transpor essas relações; como pensar além das situações apresentadas; e como inter-relacionar campos de conhecimentos distintos. Por isso, a necessidade de um novo pensamento, uma nova postura e uma atitude aberta e plural.

Mas, é importante ressaltar que a “-transdisciplinaridade não constitui uma nova filosofia, uma nova metafísica, nem uma ciência das ciências. Muito menos uma postura religiosa. Nem é, como alguns insistem em mostrá-la, um modismo. O essencial na transdisciplinaridade reside na postura de reconhecimento de que não há espaço nem tempo culturais privilegiados que permitam julgar como mais corretos – ou mais certos ou mais verdadeiros – os diversos complexos de explicações e de convivência com a realidade. A transdisciplinaridade repousa sobre uma atitude aberta, de respeito mútuo e mesmo de humildade com relação a mitos, religiões e sistemas de explicações de conhecimentos, rejeitando qualquer tipo de arrogância ou de prepotência”. (D’AMBROSIO: 1997, p. 79-80)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto teve como proposta trazer dúvidas e inquietações a respeito da educação e dos processos de ensino e aprendizagem no design, tendo em vista as questões, características, relações e produção dos objetos e discursos que são encontrados na contemporaneidade. Fatos que nos levam à consideração de como o campo do design é, cada vez mais, complexo, abrangente e plural.

As ações do design contemporâneo envolvem o pensamento amplo do design materializado por meio da criação, dos projetos e produtos, constituindo diferentes estilos e modos de vida por meio das inter-relações entre o ser e as questões que a sociedade, a história, o tempo e, as reflexões levam à produção da cultura constituindo novas possibilidades de viver.

Muito há o que se percorrer e produzir no movimento constante das oscilações e das mudanças da contemporaneidade. Muito há o que se observar, analisar, perceber e aprender com as produções advindas do design contemporâneo. Muito há o que refletir, repensar e propor na relação ensino e aprendizagem, na formação dos futuros profissionais. A prática com a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade nos apontam caminhos e desafios. Esse caminhar implica o envolvimento e a interação das pessoas no universo da experimentação do sensível até no lidar com a construção de discursos e questionamentos; no despertar para vivências e interpretações pessoais e subjetivas até o estimular da experiência do sensível e da fruição estética. Tudo isso visando ao estímulo da pesquisa, do pensamento e da reflexão para a constituição de novos objetos de uso, sistemas de informação e comunicação e para que outras propostas construam poéticas que possibilitem uma vida melhor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia*. 2ª ed.; tradução Alfredo Bosi. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- AGAMBEN, G. *O que é contemporâneo? e outros ensaios*. Santa Catarina: Argos, 2009.
- ANTONELLI, Paola. *Modernidade Tropical* In: ARC Design, nº 8, SP, Quadrifoglio Editora, 1999, p.30-35.
- BOMFIM, G. A. *Algumas Considerações sobre Teoria e Pedagogia do Design* In: Estudos em Design, n.2, v.7, Rio de Janeiro: 2AB, 1999. p.23-39.

- \_\_\_\_\_. **Fundamentos de uma Teoria Transdisciplinar do Design**: morfologia dos objetos de uso e sistemas de comunicação In: Estudos em Design, n.2, v.5, Rio de Janeiro: Aend-BR, 1997, p.27-41.
- \_\_\_\_\_. **Coordenadas cronológicas e cosmológicas como espaço das transformações formais** In: Formas do Design. Rio de Janeiro: 2AB, 1999, p. 137 – 155.
- BRANDÃO, C.A.L. **A Arte, o Nazismo, a Contemporaneidade e Platão** In: NAZÁRIO, Luiz e FRANCA, Patrícia (Orgs.). **Concepções Contemporâneas da Arte**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. p.78-90.
- COUTO, R. **Contribuição para um Design Interdisciplinar**. In: Estudos em Design, n.1, v.7, Rio de Janeiro: Aend-BR, 1999, p.79-90.
- D'AMBROSIO, U. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.
- DEMO, P. **Formação Permanente e Tecnologias Educacionais**. Petrópolis: Vozes, 2006.
- DEWEY, J. **Experience and Education**. London: Simon & Schuster, 1997.
- DORFLES, G. **As Oscilações do Gosto**. Lisboa: Einaudi e Horizonte, 1989.
- FAZENDA, I. C.A. **Interdisciplinaridade um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 1998.
- FREINET, C. Dewey, J. Montessori, M. **Pedagogias do Século XX**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 21ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- MARGOLIN, V.; BUCHANAN, R. **The Idea of design: a design issues reader**. Cambridge: The MIT Press, 1995.
- MIGUEL, A.D. **O Design no Mundo notas sobre as origens da aldeia global** In: NAZÁRIO, Luiz e FRANCA, Patrícia (Orgs.). **Concepções Contemporâneas da Arte**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. p. 91- 103.
- MIRANDA, M. G. **Inteligência e Contemporaneidade** In: Trabalho e Educação, Belo Horizonte, NETE UFMG, v. 4, 1998. p. 63-75.
- MORIN, E. **A Cabeça Bem Feita**. Rio de Janeiro: Bertrand Russel, 2000.
- MOURA, M. **Objetos de Fazer Pensar: 23º Prêmio Design MCB**. Revista Dobras, nº 8, março de 2010, p. 25-31.
- \_\_\_\_\_. **Design Brasileiro: muito além das fronteiras** (entrevista com Adélia Borges). Revista Dobras, nº 4, setembro de 2010, p. 106-119.
- PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** . Portugal: Livros Horizonte, 1990.
- PIRES FERREIRA, M.E.M. **Interdisciplinaridade como poíesis...uma alternativa para a formação de professores**. In: Nexos, n.1, São Paulo: Anhembi Morumbi, 1997. p.9-19.
- TORRENT, R. e MARÍN, J.M. **Historia del Diseño Industrial**. 2ª Ed. Madrid: Ediciones Cátedra, 2007.
- VASCONCELOS, M.L.M.C. **A Formação do Professor do Ensino Superior**. Niterói: Intertexto; São Paulo: Xamã, 2009.

Catálogo **JOIA CONTEMPORÂNEA BRASILEIRA** 2011. São Paulo: ACASA Museu do Objeto Brasileiro.

Catálogo **BIENAL BRASILEIRA DE DESIGN** 2010. Curitiba: Centro de Design do Paraná.

Catálogo **23º PRÊMIO DESIGN MCB** 2009. São Paulo: Museu da Casa Brasileira.

<http://www.amorart.com.br/>

<http://www.cosmit.com/tool/home.php>

<http://www.droog.com/>

<http://www.estudiomanus.com>

<http://www.howaboutviktor.com>

<http://www.mcb.sp.gov.br/mcbEdicao.asp?sPremio=PPD&sEdicao=23&sOrdem=0>

[http://www.oficinadaciranda.org.br/?page\\_id=30](http://www.oficinadaciranda.org.br/?page_id=30)

<http://www.ovo.art.br/>

[http://www2.uol.com.br/tomjobim/index\\_flash.htm](http://www2.uol.com.br/tomjobim/index_flash.htm)

<http://www.viniciusdemoraes.com.br/site/>

<http://www.zitomeu.com/>

<http://www.zuzuangel.com.br/html/instituto.asp>

<http://www.isadepaulasantos.com>



## MÔNICA MOURA

Graduada em Artes Visuais e licenciada em Arte-Educação pela Faculdade de Belas Artes de São Paulo (1983) Mestre em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1994) e Doutora em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo na área de concentração Signo e Significado nas Mídias e tese sobre Design de Hipermídia (2003). Atualmente é Professora Assistente Doutora do Departamento de Design e Professora Credenciada do Programa de Pós-Graduação em Design da UNESP, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC), Campus de Bauru. Atua nas linhas de pesquisa em Planejamento de Produto; Teoria e Crítica de Design. Coordena o Grupo de Pesquisa em Design Gráfico Contemporâneo. É Presidente da Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBDI e membro fundador da Associação Brasileira de Estudos e Pesquisas em Moda. É responsável pela Editoria de Design da Editora Estação das Letras e Cores e Colunista da Revista Dobras. Tem experiência na área de Design, atuando principalmente nos seguintes temas: Teoria do Design; Ensino em Design (Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade); Design Gráfico; Design de Moda; Relações Design, Arte e Artesanato; Design da Informação; Mídias Digitais; Design Contemporâneo.

Milton Koji Nakata



# INTRODUÇÃO AO ALFABETISMO VISUAL

Uma proposta de ensino de desenho para o curso de design através da técnica de pontilhismo

Este trabalho é resultado de uma experiência ao longo de um percurso pessoal como ilustrador/designer e educador em desenho de observação para o curso de design num período aproximado de 25 anos. Foi sempre uma preocupação promover aos alunos, uma prática de observação e, conseqüentemente, do ato de desenhar. A introdução ao alfabetismo visual sempre recai ao domínio do desenho de observação. E para isso é fundamental que a prática da observação seja efetivada na sua plenitude para que o senso perceptivo melhore.



Para que isso ocorra, a introdução de uma técnica que contemple todos os requisitos necessários para aprimorar este senso de observação, se faz necessário. Neste contexto foi eleito a técnica de pontilhismo por abarcar estes atributos. É uma técnica que possibilita um estímulo para exercitar o hemisfério direito do cérebro, como comprova os aprofundados estudos de Betty Edwards (2003), em seus estudos pelo “Desenhando com o lado direito do cérebro”.

Registro aqui, alguns detalhes colhidos na prática de ensino desta técnica, desenvolvida durante as aulas de desenho de observação para o curso de Design. São questões e constatações colhidas no percurso desenvolvido durante o exercício de pontilhismo.

O alfabetismo visual é um componente necessário para formação do designer gráfico.

## O DESENHO NA FORMAÇÃO DE DESIGNER

Saber desenhar é uma condição fundamental para todas as atividades que estão envolvidas com as criações das formas. Isto envolve naturalmente a área de Design, Arquitetura, Artes e outras atividades correlatas.

Para expressarmos uma ideia, é necessário que consigamos transferi-la de alguma forma para um suporte afim de que possamos visualizá-la de forma fiel como a concebemos. O desenho é a forma pela qual podemos materializar as manifestações criativas do nosso pensamento. Portanto, para que possamos visualizar e compartilhar as nossas ideias, de modo mais exato às criações, utilizamo-nos das representações pelo desenho.

Nota-se cada vez mais, a valorização do processo de criação no design, através de expressão de suas ideias pelo desenho, caracterizadas pelas recentes publicações abordando este tema. Há uma enxurrada de publicações que visam explorar e apresentar estes processos. São livros que apresentam os *sketchbooks* de designers, ilustradores e de artistas renomados. Este recente interesse a respeito desse assunto se justifica: Passado o período de entusiasmo e adaptação aos recursos digitais para a produção de desenho, verificou-se que começou a aparecer uma lacuna no processo envolvido no ato de desenhar. O desenho pelo processo digital acaba não registrando os estudos que levam a lapidação de uma ideia, omitindo as suas várias etapas. Muitas vezes, o rabisco de uma ideia, ainda na fase do esboço ou do estudo, não fica registrado quando se utiliza o meio digital para produzir um desenho, se valendo de uma prática muito usual nesse processo – as teclas “control Z”.

Ainda no processo da construção de uma imagem, percebe-se nos exemplos apresentados nestas publicações que, há registros de como são trabalhados os elementos constituintes e de como as formas, proporções e outros elementos são trabalhados. Somado a isto, um outro aspecto refere-se a fase de acabamento do desenho, no qual algumas ações como pinceladas ou efeitos produzidos pelas técnicas e materiais físicos são produzidos de forma espontânea e, muitas vezes, são atos involuntários que produzem efeitos desejáveis, dificilmente conseguidos quando planejados.

É difícil vermos numa aula de desenho, a preocupação do professor em transmitir um conceito metodológico para desenvolver uma capacidade de desenhar.

No caso específico do curso de Design, da Universidade Estadual Paulista, UNESP, há uma prova específica de habilidades em desenho, juntamente com a Prova Seletiva – Vestibular, que acaba “filtrando” os candidatos com condição mínima de habilidade. Mesmo assim, para que haja um bom aproveitamento nas atividades projetuais e das disciplinas que lidam com a criação de forma, requer aos alunos, o controle sobre a prática de representação, mais especificamente do domínio de desenho.

## AS PRINCIPAIS TÉCNICAS DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA (ILUSTRAÇÃO, DESENHO DE OBSERVAÇÃO) NO CAMPO DE DESIGN

Há várias formas de representação gráfica no campo do Design, como, *Rough*, *Sketch*, *Concept Art*, Ilustração, *Layout*, *Storyboard*, e outras denominações específicas da aplicação do desenho no campo do design.

E para estas formas de representações, conforme foram evoluindo, vieram também as técnicas e materiais que acabaram incorporando às práxis em produzir os desenhos.

As técnicas de representação gráfica sempre tiveram uma íntima relação com a evolução das técnicas de representação em artes visuais.

Podemos relacionar as mais usuais:

Grafite, lápis carvão, lápis de cor, tinta guache, tinta aquarela, tinta acrílica, tinta óleo, técnicas mistas e outros materiais e técnicas em suportes não-digitais.

Atualmente com o surgimento de novas tecnologias digitais, cada vez mais próxima aos materiais e técnicas não-digitais, com suas capacidades de simulações tão reais aos materiais originais e ainda com recursos que proporcionam um desenho muito mais preciso e otimizando o tempo de execução, há uma condição mais favorável a disposição dos designers expressarem as suas ideias.



**Figura 1** “Um Domingo na Grande Jatte”, Seurat, 1884-86, Art Institute of Chicago. Seurat desenvolveu a técnica pontilhista de usar pequenos pontos de cor pura.



**Figura 2** Autor: Kevin Spaulding. Fonte: The Creative Black Book, A Division of Macmillan Information Company, Inc.



**Figura 3** Autor: Kandy Glass Studio. Fonte: The Creative Black Book, A Division of Macmillan Information Company, Inc.

Nos exercícios em sala de aula, procuro apresentar a maior parte destas técnicas para a representação pelo desenho, sempre com o intuito de promover o exercício da observação. Tenho a convicção de que sempre que trabalhamos uma imagem através do desenho para o campo de design, há também uma preocupação em relacionar a técnica que melhor se adequa a cada proposta. Portanto, oferecer aos alunos a multiplicidade de soluções em termo de técnicas à sua disposição, passa a ser uma condição favorável na formação do designer e consequentemente, um repertório para articulações em suas criações.

Nesse sentido, há também técnicas e materiais que melhor se adequam ao ensino do desenho. No que se refere a iniciação para o desenho de observação, atribui-se a técnica de pontilhismo como a adequada para esse fim.

## A TÉCNICA DE PONTILHISMO

Os estudos de Edwards, B. (2003) apontam para o fato de que aprender a desenhar é mais ou menos a mesma coisa que aprender a praticar um esporte ou tocar um instrumento musical. Uma vez que você aprende os fundamentos, qualquer avanço no que tange à sua perícia se baseia na prática, prática, e prática. Dominar o controle do desenho, buscando definir a forma, a proporção e o acabamento de forma correta, é aprender os fundamentos do desenho.

Quero inserir aqui, a prática do desenho através da técnica do pontilhismo para aprimorar a sensibilidade em percepção visual.

Na História da Arte, podemos citar as obras de Georges Seurat (1859-91), como um dos precursores do Pontilhismo usando seu método quase científico, que consistia em aplicar pontos do tamanho de confetes de cor pura, sem mistura, por toda tela. Seurat teorizava que as cores complementares (ou opostas), colocadas lado a lado, se misturariam no olho do espectador com maior luminosidade do que se misturadas na paleta do pintor. O todo supostamente se fundia, como um mosaico, de uma distância, mas na verdade os pontos individuais nunca se mesclam completamente, dando um efeito granulado, cintilante, à superfície da tela (fig.1)

A técnica de pontilhismo que aqui apresento, tem uma proposta mais focada ao princípio da formação da imagem através dos pontos.

Em ilustrações para peças gráficas nas décadas de 60 a 80, foram muito utilizadas esta técnica. Foi uma boa alternativa para os vários processos de impressões, nos quais

eliminaríamos o uso das retículas para produções de matrizes de impressões, além de obterem um controle técnico maior por parte dos ilustradores sobre as suas obras (fig.2 e 3).

Sobre o ponto de vista da evolução tecnológica, parece irrelevante aprofundar num estudo sobre uma técnica que caiu em desuso, mas quero ressaltar os aspectos envolvidos na aplicação dessa técnica e sobretudo os procedimentos envolvidos no desenho de observação pela técnica de pontilhismo. É nos procedimentos que consistem um conjunto de atitudes que são preciosos para se apurar o ato de observar uma referência visual.

Desenhar através de pontos é uma tarefa demorada e isso provoca um procedimento com maior atenção para observação ao representar os elementos que constituem uma figura. O desenho feito pela observação, depende sempre de quantos elementos conseguimos registrar visualmente e transferi-los ao desenho, e portanto, a lentidão neste processo irá contribuir para que consigamos fazer uma leitura minuciosa da referência. Em qualquer outra técnica de representação, a observação não é requerida com esse rigor.

Podemos ilustrar esta condição adotando como exemplo, o desenho de um retrato. Ao desenharmos um único fio dos cílios deste retrato, em qualquer outra técnica será possível executar através de um único gesto, como uma pincelada ou através de um traço à lápis. Com isso, se o resultado obtivo for de acordo com o observado na referência, esta ação será concluída aqui. Caso contrário, fara-se os ajustes necessários. Esta experiência é diferente quando se trata da técnica de pontilhismo.

Para desenharmos este mesmo fio com a técnica de pontilhismo, o procedimento é muito menos espontâneo e rápido, fazendo com que propicie uma observação mais lenta e detalhada desse fio. Isso contribui para que reparemos alguns detalhes desprezados pela ação rápida de outras técnicas. A lentidão de representar os pequenos detalhes através de pontos, favorece que seja feito um vai-e-vem de observação comparativa entre o desenho e sua referência visual (fig.4 a 6).

Trabalhar um pequeno detalhe através de pontos passa a ser um processo de desconstrução da imagem como um todo. Ao desenharmos este detalhe com rigor no acabamento, transferindo todos os seus elementos e isolando-o do seu contexto, fica difícil associa-lo como parte integrante da figura, a qual se tem como referencia.

A possibilidade de desconstruir a figura em vários fragmentos e conseguir observar separadamente todo as suas particularidades de detalhes formais e de texturas, faz com que exercitemos o hemisfério direito do cérebro, já que observamos estes pequenos detalhes desprendidos de seus significados, através da desconstrução.



**Figura 4** Desenho com acabamento em grafite.



**Figura 5** Desenho com acabamento em pincel.



**Figura 6** Desenho com acabamento em pontilhismo.

A construção se faz a partir da junção desses vários pequenos detalhes desenhados através do pontilhismo. Ao término dessa construção por pequenas partes é que constatamos que foi possível representar a figura como um todo, resgatando fielmente todos os seus elementos constituintes.

Creio que a maior contribuição da técnica é aprender a reparar nos pequenos detalhes que provavelmente desprezaríamos em qualquer outra técnica de representação, na fase em que estamos aprimorando o nosso senso perceptível e conseqüentemente, promovendo a nossa alfabetização visual.

Fazer o desenho com a técnica de pontilhismo é compartilhar os mesmos princípios da construção de imagens através das retículas, as quais são utilizadas em vários processos de impressão. Temos como sua definição:

### **Retícula**

(ed) 1. Rede de pontos geralmente diminutos, ou de traços formando quadriculos, linhas ou quaisquer padrões, regulares, traçada sobre vidro ou película transparente, que se usa em ofsete, autotipia e heliogravura, para reprodução de originais a meio-tom. Colocada entre o original e uma placa sensível, a retícula decompõe a imagem (foto ou desenho) em numerosos pontos de tamanhos variados que, embora impressos com a mesma intensidade de tinta, produzem, por ilusão de óptica, o efeito das tonalidades intermediárias (do claro ao escuro, através de uma escala de grisês). Nas partes onde houver maiores concentrações de pontos e onde estes forem mais grossos, a imagem será mais escura. Os graus de retícula variam geralmente de 20 a 150 linhas por centímetro quadrado e são utilizados de acordo com o papel em que se vai imprimir (retícula mais grossa em papéis ásperos, como os utilizados em jornais, e mais fina quanto mais liso for o papel). V. traço. 2. Pext., diz-se de qualquer padrão (círculos, pontos, traços, etc), com os mais variados efeitos, utilizado para a obtenção de meios-tons ou como elementos decorativos, ilustrativos, etc.

Uma outra relação possível de se estabelecer com a técnica de pontilhismo na construção da imagem é a conformação de imagens via pixels. Um termo comum à partir da era da tecnologia digital.

### **Pixel**

(inf, tv) Acrônimo de picture cell ou picture element, elemento de imagem. Bloco elementar ou célula para construção de imagens na tela. Ponto. É a menor unidade gráfica a

partir da qual se forma uma imagem: corresponde a uma interseção entre uma coluna e uma linha na grade que mapeia o vídeo. A menor quantidade de informação exibida na tela do computador, que pode ser acessada individualmente.

## ENSINO DA TÉCNICA

O exercício consiste em desenvolver um desenho tendo como referência uma foto, mais especificamente de um retrato. Uma das condições estabelecidas para fazer a sua seleção é que ela seja de boa definição e com predominância de texturas.

A adoção de um retrato como referencia se dá pelas suas qualidades inerentes. No desenho das formas e proporções dos elementos constituintes de um retrato, requer o máximo de fidelidades. A observação destes elementos há de ser a mais fiel possível fixando-se aos pequenos detalhes. Esse exercício potencializa os aspectos relevantes da técnica de pontilhismo, nos procedimentos da observação, como citados anteriormente.

Inicialmente, como na maioria das outras técnicas, é elaborado o esboço, utilizando-se de grafite. Nesta fase, o objetivo é estruturar o desenho para em seguida, aplicar o pontilhismo dando os detalhes como o acabamento. Não se pretende, portanto desprezar as proporções e as formas dos elementos da figura. É necessário sim que haja observação fiel destes elementos para que seja transferida ao desenho, os componentes que atribuem as suas semelhanças. Um bom esboço irá facilitar o trabalho de pontilhismo, na fase de acabamento, já que ele irá balizar este trabalho desenvolvido através de pequenas partes. O esboço é definido a partir de elementos macros para elementos micros, que já difere na fase do pontilhismo, onde é trabalhado em partes menores e pequenos elementos. A somatória dos pequenos elementos concluídos irá formar o todo.

Para ensinar a técnica aos alunos, no sentido de introduzi-los ao alfabetismo visual, procuro estabelecer uma analogia com o alfabetismo verbal. Para ensinar a ler e escrever é aplicado aos alunos uma metodologia, no qual é apresentado o elemento mínimo que é a letra, e na sequência a sílaba, a construção da palavra, a construção da frase e assim, o texto, que vem atribuído de uma mensagem. Não quero caracterizar que o processo de alfabetização seja efetivada de forma tão simples, mas sim, indicar que há uma metodologia, na qual as etapas do aprendizado devam ocorrer numa sequência e de forma estruturada.

Na alfabetização visual, qual seria este elemento mínimo? A técnica do pontilhismo permite-nos indicar o *ponto* como tal. É através da somatória de pontos que conse-

guimos construir fragmentos da figura. A somatória destes elementos em fragmentos, assim trabalhados irá obter a figura completa.

Esse trabalho configura como o ato de desconstruir a imagem para depois construí-la. Trabalhar a construção dos elementos em fragmentos implica em desconstruir a concepção do todo. Observar atentamente um pequeno detalhe desvinculado aos demais, perde ao observador o significado da figura como um todo.

Os estudos de EDWARDS, Betty (2003) indica que os olhos coletam informação visual através de uma varredura constante do ambiente. Mas os dados visuais “de longe”, coletados pela visão, não são o fim da história. Pelo menos uma parte, talvez até a maioria do que vemos, é modificada, interpretada ou conceitualizada de maneiras que dependem da formação da pessoa, da sua disposição mental e experiências passadas. Tendemos a ver o que esperamos ver ou o que resolvemos ter visto. Esta expectativa, ou decisão, entretanto, costuma não ser um processo consciente. Pelo contrário, o cérebro costuma executar a expectativa e a decisão, sem o nosso saber consciente, e depois altera ou rearruma - ou até mesmo descarta – os dados crus da visão que atingem a retina. Aprender a perceber através do desenho parece modificar esse processo e permitir um tipo de visão diferente, mais direto. Esta edição cerebral é colocada em estado de espera, permitindo assim que o indivíduo veja mais totalmente e talvez mais realisticamente.

No exercício de desenhar um retrato, ao fazer um pequeno detalhe, como a representação de uma textura de pele, requer que o aluno foque neste ponto, no sentido de absorver o máximo de detalhes particulares, para representa-los. Como já dito anteriormente, o processo de pontilhar é lento e isso concede ao aluno, um tempo maior para a observação nestes pequenos detalhes. A construção detalhada destes fragmentos se dá gradativamente, assim como a imagem total e isso acaba favorecendo, na observação em minúcias nos detalhes.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nota-se que no processo de aprendizagem em desenho de observação, há um divisor de águas, quando se envolve esta técnica de pontilhismo e outras demais técnicas. Normalmente a prática em desenho se inicia com os materiais mais acessíveis como o grafite, lápis de cor ou lápis carvão, por se tratarem de materiais que os alunos já utilizaram, antes mesmo de se ingressarem ao curso. Após vivenciarem a prática do pontilhis-

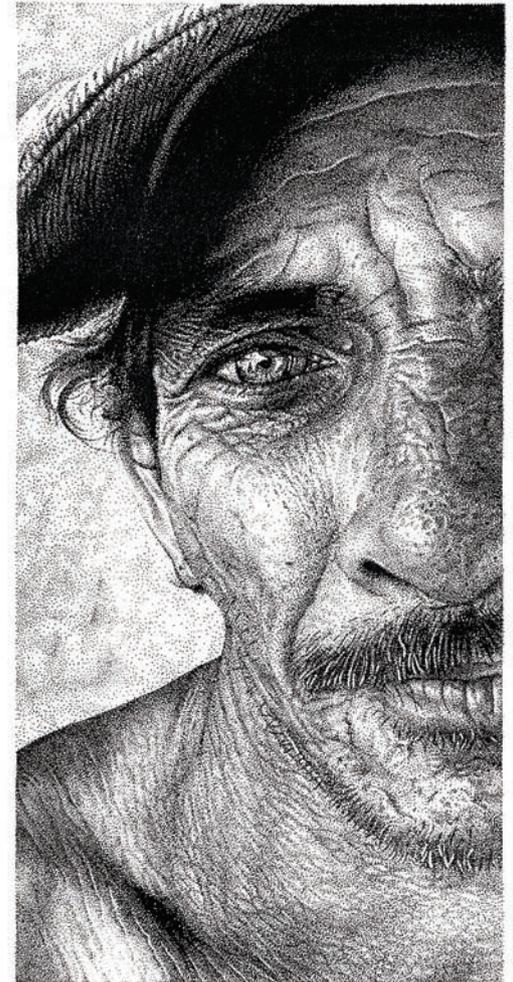
mo, há uma melhora no resultado do desenho, sobretudo, no acabamento (definições de textura, luz e sombra). Nota-se um grande ganho nas percepções destes elementos anteriormente menos valorizados (figs. 7 a 16).

O aluno após conseguir realizar com sucesso, um bom desenho, faz a constatação de que rompeu uma barreira no seu processo de evolução. Muitas vezes há um bloqueio por considerar o ato de desenhar bem, uma condição herdada, atribuída somente àqueles que nasceram com esta habilidade, ou seja, nasceram com o dom de desenhar. Mas ao romper esta fase da evolução, o aluno consegue desmistificar a prática de desenhar, atribuindo a ela, uma ação natural e derivada de exercício constante para o seu aprimoramento.

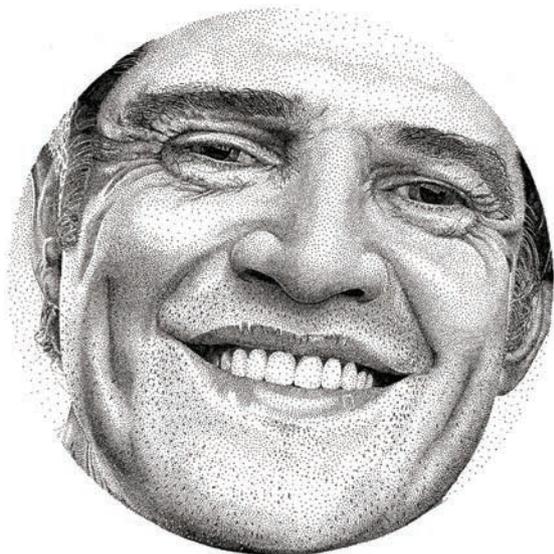
O aprendizado da técnica de pontilhismo caracteriza-se como uma das possibilidades de alfabetização visual, por se tratar de uma técnica que apresenta as condições adequadas no seu processo. Com a alfabetização, os alunos terão facilidades maiores para exporem as suas ideias através do desenho. Assim, o desenho torna-se um ferramenta necessário e eficiente para a atividade de design.



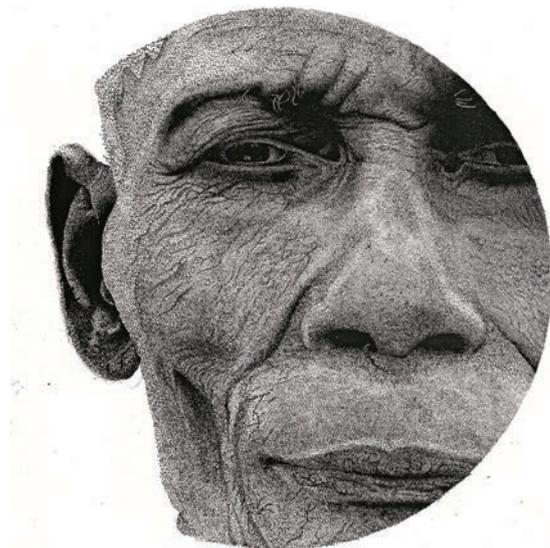
**Figura 7** Exercício de pontilhismo.  
Autora: Natália Mariê Nakata



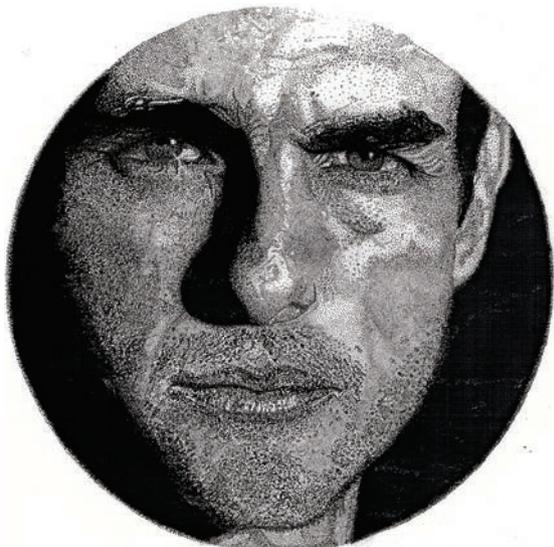
**Figura 8** Exercício de pontilhismo.  
Autor: Elias de Carvalho



**Figura 9** Exercício de pontilhismo.  
Autor: Daniel Lisboa Sanchez



**Figura 10** Exercício de pontilhismo.  
Autora: Kaori Yorado Yamazaki



**Figura 11** Exercício de pontilhismo.  
Autora: Jéssica Garcia



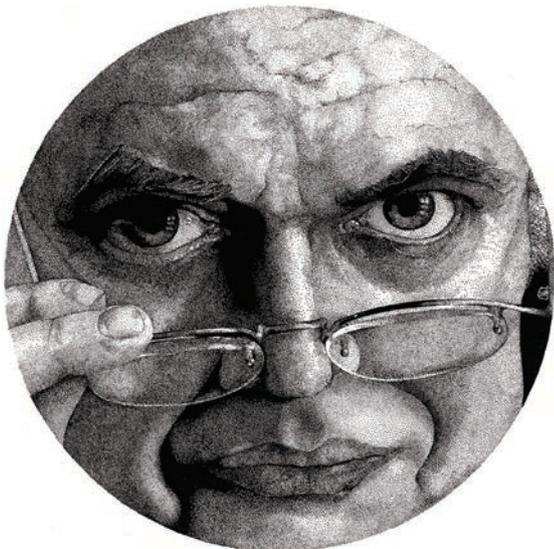
**Figura 12** Exercício de pontilhismo.  
Autora: Érica Honda



**Figura 13** Exercício de pontilhismo.  
Autor: Leandro Gazignato Caetano



**Figura 14** Exercício de pontilhismo.  
Autora: Gisele M. Z. Pires



**Figura 15** Exercício de pontilhismo.  
Autor: Ricardo Bierbaumer Avancini



**Figura 16** Exercício de pontilhismo.  
Autora: Karine Moreto Massoca

## BIBLIOGRAFIA

- EDWARDS, B. *Desenhando com o lado direito do cérebro*. 5. ed. Rio de Janeiro: Ediouro Publicações S.A. 2003. 299p.
- EDWARDS, B. *Exercícios para desenhar com o lado direito do cérebro*. 1. ed. Rio de Janeiro: Ediouro Publicações S.A. 2003. 166p.
- MUNARI, B. *Artista e o designer*. 2. Ed. Lisboa: Editora Presença Ltda. / Livraria Martins Fontes, 1984. 133p.
- MUNARI, B. *Design e Comunicação Visual*. 1. Ed. Lisboa: Edições 70 Ltda., 1982. 375p.
- NAKATA, M. K. *A ilustração não-digital e a ilustração digital: um estudo das etapas da produção para otimização da comunicação (tese de doutorado)* Bauru: UNESP, 2003.
- NAKATA, M. K. *Desenho no Design: Aplicação de uma metodologia no Desenho de Observação para uma instrumentalização em Design Gráfico*. In PLÁCIDO, J.C.S et al. *Ensaio em Design: arte, ciência e tecnologia*. 1.ed. Bauru: Canal 6 Editora. 2010. 203p.
- PORTO, B. *Quando a ilustração faz a ponte entre desenho e design: Forma e função aplicados a ilustração, desenho e design*. *Design Gráfico*, v.54, p.46-47, 2001.
- RABAÇA, C. A., BARBOSA, G. G. *Dicionário de Comunicação – Nova Edição Revista e Atualizada*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda. 2001. 795p.
- SCHIAVINI, R. *Técnicas antigas X novas ferramentas*. *Revista abcDesign*. Edição nº 20, Curitiba: Infolio Editorial, 2007. 48p.
- STRICKLAND, C., BOSWELL, J. *Arte Comentada: da pré-história ao pós-moderno*. 2.ed. Rio de Janeiro: Ediouro Publicações S.A. 1999. 198p.



## MILTON KOJI NAKATA

Possui graduação em Comunicação Visual pelo Fundação Educacional de Bauru (1982) , mestrado em Projeto Arte e Sociedade pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1994) e doutorado em Comunicação e Poéticas Visuais pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2003) . Atualmente é Professor Assistente Doutor da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Membro de corpo editorial da Coleções FAAC e Revisor de periódico do Educação Gráfica (Bauru). Tem experiência na área de Design, com ênfase em Design Gráfico. Atua principalmente nos seguintes temas: Ilustração, Design Gráfico e Livro Infantil.



# MODELAGEM DE VEÍCULOS UTILIZANDO ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO EXPANDIDO

O modelo de ensino nos países ocidentais, baseado muito mais no algorismo do que na heurística, faz com que, atualmente, a formação acadêmica de um aluno até sua chegada na universidade acabe por favorecer mais aqueles que buscam as áreas de exatas, do que aqueles que buscam as áreas de humanas ou biológicas. Isso por si só já caracteriza uma desvantagem na preparação dos candidatos a cursos como o Design, por exemplo. Associado a isso, ainda deve ser considerado o fato de que nas duas últimas décadas, disciplinas relacionadas à prática do desenho e ao desenvolvimento das habilidades manuais foram excluídas dos currículos do ensino fundamental e médio, não só no Brasil mais em muitos países ao redor do mundo. Isso significa um prejuízo incomensurável ao desenvolvimento da criatividade desses alunos.

(...)

Mesmo não sendo percebido por muitos, isso tem se traduzido em um desafio sem precedentes aos dirigentes e em especial aos professores dos cursos de Design, exigindo deles novas ferramentas, novos métodos e principalmente novas abordagens no desenvolvimento de seus conteúdos programáticos em sala de aula. E a justificativa para isso é a consequente necessidade de se eliminar ou minimizar os efeitos causados pelos “bloqueios” e paradigmas nada favoráveis à criatividade, desenvolvidos ao longo de nossas vidas, tanto dentro quanto fora da escola.

Entretanto, atualmente existe também outro problema, o qual mesmo sendo sutil e não percebido por muitos, é tão importante quanto aquele apresentado no parágrafo anterior. Trata-se de um efeito causado pelas novas e recentes ferramentas digitais de desenho por computador. O quase nenhum contato com disciplinas relacionadas ao desenho antes da universidade, associado ao acesso a softwares gráficos cada vez mais interativos e capazes de realizar um número cada vez maior de operações e numa velocidade cada vez maior, tem permitido que o usuário (Designer, por exemplo) pense cada vez menos a respeito de alguns procedimentos, que outrora, dependiam integralmente da capacidade de visualização e interpretação do profissional. A leitura de um desenho ou sua visualização no espaço, de acordo com o rebatimento de seus vários planos, podem ser citados como exemplos. Dentre outras consequências, a construção de modelos físicos e protótipos de um produto, têm sido comprometidos devido à perda de habilidade, tanto por parte dos alunos quanto dos próprios profissionais, em fazer uma boa leitura do “significado” de um determinado desenho, e consequentemente, uma correta e adequada transposição das informações bidimensionais destes, para informações tridimensionais a serem aplicadas nos modelos.

Não faz parte do escopo desse trabalho, a discussão ou análise nem do impacto, nem dos inúmeros benefícios e ou consequências das novas tecnologias digitais hoje disponíveis à sociedade moderna, mas sim e tão somente, apresentar algumas mudanças de comportamento profissional e a influência de tais mudanças, por exemplo, na construção de modelos e protótipos.

## Hipótese

Portanto, esse trabalho é baseado na hipótese de que a perda progressiva da habilidade de transpor as informações bidimensionais de um desenho para um modelo físico tridimensional, deixou de ser um privilégio apenas dos estudantes (iniciantes), como ocorria num passado não muito distante, e sim também de profissionais com

experiência, pela simples falta de se exercitar mais enfaticamente alguns procedimentos tradicionais de leitura e interpretação de desenho, devido às facilidades e ao conforto dos modernos recursos digitais, que são de inquestionável benefício para qualquer atividade de desenvolvimento de produtos.

A fim de confirmar tal hipótese, e de tornar os dados desse estudo mais confiáveis, um curso de modelagem física tridimensional foi cuidadosamente preparado de forma a permitir a participação de alunos com diferentes níveis de conhecimento tanto de desenho quanto de modelagem, com a intenção de melhor avaliar a habilidade de cada participante, seja experimentado ou iniciante, em transpor para o modelo tridimensional, os dados dos desenhos bidimensionais fornecidos no Curso. O comportamento do grupo desse Curso foi então comparado ao comportamento de um grupo de outro Curso de Extensão Universitária semelhante: “A Ilustração e a Modelagem como ferramenta de Trabalho”, e realizado também nas dependências da FAAC – UNESP – Bauru, entre abril e outubro de 1989.

## Objetivos

Capacitar os participantes nas técnicas de modelagem automobilística, e para uma eficaz aplicação da espuma rígida de poliuretano (PU) expandido.

Estender o conhecimento, não apenas aos profissionais da área, mas para todos aqueles que se interessam por automóveis, e que desejam modelar (esculpir), ou simplesmente personalizar partes do próprio carro.

Comprovar a dificuldade por parte dos participantes em produzir um modelo tridimensional a partir de ilustrações, desenhos e suas medidas.

## Conteúdo programático

- “Tape Drawing” para as modificações nos desenhos originais.
- Chapelonas (templates) em MDF das 16 seções transversais do modelo.
- Preparação da base ou substrato (blocos de espuma rígida de PU expandido).
- Técnicas e corte e usinagem para esse material.
- Desbaste grosso e fino do modelo.
- Obtenção da forma (escultura) do modelo.
- Ferramentas adequadas ao material utilizado.
- Acabamento e preparação superficial do modelo.

- Fechamento das células da espuma de PU.
- Nivelamento e correção superficial do modelo.
- Pintura do modelo com tinta automotiva.
- Lixamento da pintura.
- Polimento da pintura.
- Preparação das grades (colméias) para as entradas de ar do modelo.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Recursos materiais

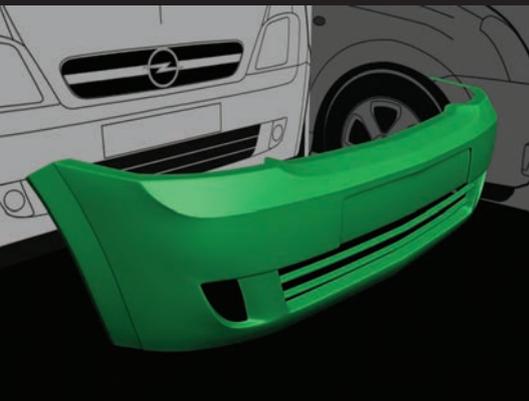
- Duas chapas de compensado com 10 mm de espessura.
- Seis placas de espuma rígida de PU expandido  $100 \text{ kg/m}^3$  e  $1000 \times 1000 \times 100 \text{ mm}$ .
- 30 rolos de fita crepe com 20 mm de largura.
- 2,5 litros de monômero de estireno.
- Quatro latas de cera desmoldante.
- Quatro litros de desmoldante líquido (álcool polivinílico, por exemplo).
- 10 litros de solvente a base de cetona.
- 40 litros de resina de poliéster ortoftálica.
- 18 litros de solvente para limpeza (diluinte para fundo preparador de superfície).
- 40 kg de carbonato de cálcio.
- 60 pincéis tipo trincha com  $1\frac{1}{2}$ " de largura.
- 40 pacotes de estopa branca.
- 10 pacotes de copos descartáveis de papel ou plástico (PP).
- 30 máscaras flutuantes para pintura (tipo 3M)
- Duas caixas de luvas cirúrgicas.

### Procedimentos executados de acordo com a programação semanal

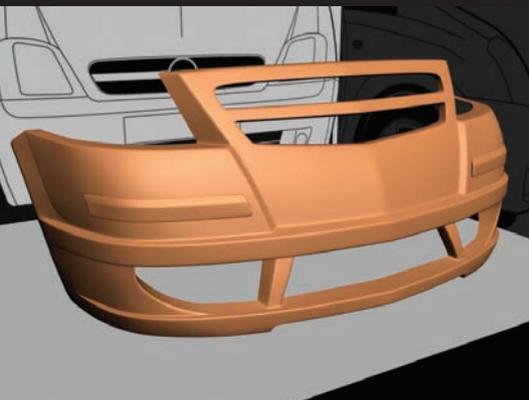
- 20/03** Preparação das vistas 1:1.  
Estruturação do pára-choque (tema).  
Apresentação do curso.  
Introdução à modelagem.

A modelagem automobilística.  
O que é a espuma de rígida de PU expandido.  
Demonstração das operações com o PU.  
O material das chapelonas.  
Bases de trabalho quadriculadas.

- 27/03** "Tape Drawing".  
Placas quadriculadas para as chapelonas positivas que compõem o modelo.  
Bases das chapelonas positivas em MDF.  
Preparação dos blocos em espuma de PU.
- 10/04** Tomada de pontos (medidas) externas do pára-choque original.  
Transferência das medidas para a parte interna das chapelonas positivas.  
Corte e rebarbação das chapelonas positivas.  
Corte das placas de espuma de PU para preenchimento.
- 24/04** Tomada de pontos (medidas) externas do "Tape Drawing".  
Transferência das medidas para a parte externa das chapelonas positivas.  
Corte e rebarbação das chapelonas positivas.  
Transferência do formato das chapelonas positivas para as placas de PU.  
Corte e rebarbação dos blocos de PU.
- 01/05** Transferência do formato das chapelonas positivas para as placas de PU.  
Corte e rebarbação dos blocos de PU.  
Colagem das chapelonas positivas com as placas de PU.  
Confecção dos tacos de lixa 50, 60 e 80 e demais ferramentas.  
Preparação da lixadeira de disco.
- 08/05** Escultura da forma básica de uma das metades do modelo.  
**a 22/05** Chapelonas negativas que não compõem o modelo a partir do "Tape Drawing".
- 29/05** Escultura da forma básica, por secção.  
**a 22/06** Transferência simétrica de pontos, de um lado para o outro.



**Figura 1** Pára-choque original da Meriva.



**Figura 2** Pára-choque modificado a ser modelado no Curso.

- 19/06** Chapelonas negativas das aberturas e detalhes a partir do “Tape Drawing”.  
Escultura das aberturas e demais detalhes em uma das metades do modelo.
- 26/06** Transferência simétrica de pontos, de um lado para o outro.  
Lixamento geral de uma das metades do modelo, como demonstração.
- 03/07** Lixamento geral do modelo.  
Checagem completa das medidas.  
Aplicação de primer PU catalisável na parte frontal.  
Aplicação de massa plástica na parte frontal.  
Lixamento da massa.  
Aplicação de primer PU catalisável sobre a camada de massa.
- 31/07** Lixamento geral do primer.  
Aplicação da massa light para nivelamento e correção superficial.
- 07/08** Lixamento da massa light.  
Aplicação de primer PU catalisável.
- 14/08** Aplicação da massa light para nivelamento e correção superficial.  
Lixamento da massa light.
- 21/08** Aplicação do primer PU catalisável.  
Aplicação da massa light para nivelamento e correção superficial.  
Lixamento da massa light.
- 28/08** Aplicação do primer PU catalisável.  
Confraternização da equipe.
- 08/09** Pintura do modelo.  
Instalação das grades (colméias) das tomadas de ar do modelo.

## DESENVOLVIMENTO

Esse curso foi o primeiro do gênero (modelagem automobilística) a ser oferecido ao público em geral, no interior paulista, e foi uma oportunidade única de aprendizado e capacitação não só para os designers e outros profissionais, mas também para os interessados em geral. Como esse tipo específico de modelagem se restringe às empresas automobilísticas, e como a Espuma Rígida de Poliuretano Expandido não se trata de um material de uso comum, os interessados fora desse setor industrial, acabam não tendo chance de contato e tampouco de uso com esse material.

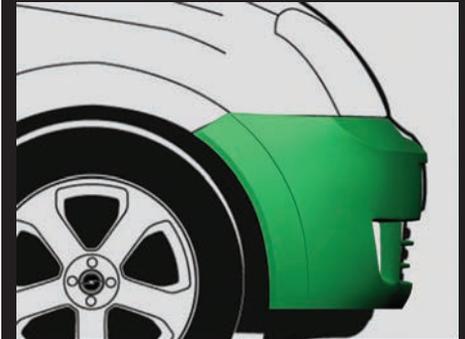
Originalmente desenvolvida para outras aplicações, como isolamento térmico, por exemplo, a espuma de PU expandido conquistou o seu espaço no segmento de modelagem e no desenvolvimento de produtos, em função de suas características, bastante favoráveis a essa atividade, como facilidade de corte e estabilidade, além da diversidade em termos de densidade, possibilitando as mais diversas aplicações na obtenção de modelos e protótipos.

Com a oportunidade de evidenciar e bem explorar as muitas qualidades desse material, esse curso permitiu também que os participantes reconhecessem a espuma rígida de PU expandido como material indispensável ao processo de modelagem, em especial no setor automobilístico. E mais: esse curso ofereceu a oportunidade de capacitação nas técnicas específicas de modelagem em PU, normalmente restritas às montadoras e aos estúdios mundiais de design automobilístico.

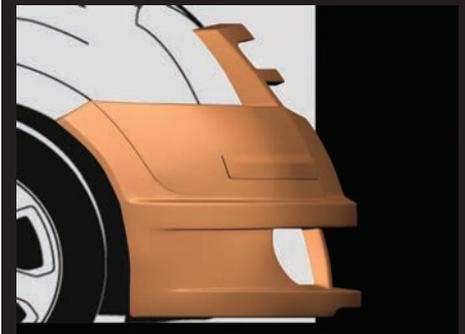
O Curso teve duração de 16 semanas, e aconteceu de abril a setembro de 2010, nas instalações do LDMP – Laboratório Didático de Materiais e Protótipos do Departamento de Design da FAAC – UNESP Bauru, com aulas ministradas aos sábados, totalizando 96 horas, e disponibilizando aos participantes, todo o material necessário.

Aos participantes foi então apresentada a proposta de construção de um modelo em escala natural do pára-choque dianteiro do veículo Chevrolet Meriva (ver Figuras 1 e 3), totalmente modificado para o Curso (ver Figuras 2 e 4). Como pode ser observado, o redesign da proposta ofereceu mais esportividade e agressividade ao pára -choque, com volumes e detalhes importantes aos propósitos do Curso.

Uma vez apresentada a proposta, os participantes foram instruídos a refinar os desenhos apresentados, através da mudança de linhas, usando para isso a técnica conhecida na área de Design Automobilístico como “Tape Drawing” (ver Figura 5), na qual as alterações são feitas livremente utilizando-se fita adesiva em substituição à caneta. Aqui, o ca-



**Figura 3** Vista lateral do pára-choque original da Meriva.



**Figura 4** Vista lateral do pára-choque modificado para o Curso.



**Figura 5** Exercícios de “tape drawing” sobre a proposta de modificação do pára-choque.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 6** Uso do pára-choque original da Meriva, como referência.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 7** Corte de uma das chapelonas positivas em MDF  
© Henrique Altman de Souza Campos

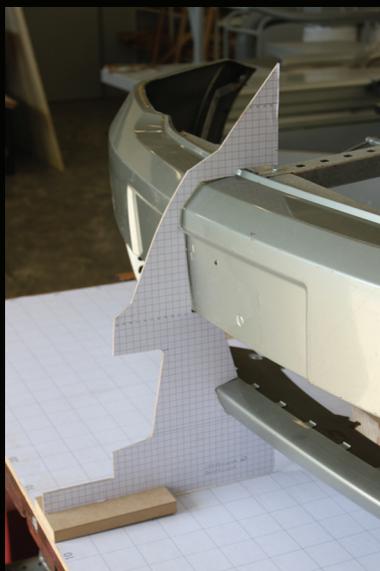
ráter lúdico dessa atividade não intimidou os participantes, permitindo um bom grau de liberdade na movimentação das linhas, e consequentemente na mudança das formas.

Com o desenho da parte externa no novo modelo uma vez definido e refinado através do "Tape Drawing", o próximo passo foi obter suas medidas internas, usando como referência as medidas do próprio pára-choque original da Meriva (ver Figura 6). Para tal, foi utilizado um traçador calibrador improvisado, cuja construção também fez parte do curso.

Com essas medidas em mãos, os participantes puderam transferi-las para as placas de MDF, cortando-as de acordo com o desenho gerado (ver Figura 7), obtendo-se assim as chapelonas positivas com secções definidas pelos limites periféricos entre o perfil externo do pára-choque original e o perfil externo da proposta de design do modelo a ser executado (ver Figura 8). As placas foram cortadas numa serra de fita, mas podem também ser feitas com uma serra tico-tico. O interessante aqui é que, por se tratar de atividade meramente cartesiana, utilizando-se de apenas duas coordenadas (Y e Z), tanto a tomada quanto à transferência das medidas para as bases quadriculadas, não apresentou dificuldades aos participantes, já que eles contavam com a origem e orientação dos pontos tomados.

Esse procedimento repetiu-se por 16 vezes (16 chapelonas positivas) até que fosse completado o número necessário para o preenchimento de espuma rígida de PU expandido, de forma otimizada, ao longo do comprimento do modelo. Como pode ser observado na Figura 9, pequenas placas de MDF com 20 mm de espessura foram usadas como base para as chapelonas. Nesse ponto, com todas as chapelonas posicionadas, apesar de os participantes não terem apresentado maiores dificuldades na obtenção individual de cada uma dessas chapelonas, aqui começaram a mostrar sinais claros de dificuldade em visualizar a forma do todo. Supostamente, porque essa visualização passava a exigir uma interpretação não mais baseada em duas, mas sim em três dimensões.

Com todas as chapelonas positivas prontas e devidamente ajustadas, os espaços entre elas foram então preenchidos com blocos de espuma de PU expandido, os quais foram recortados de acordo com a secção de cada uma dessas chapelonas, usando-se também uma serra fita para tal. O objetivo desse procedimento foi dar a espuma um uso mais otimizado e racional, e ao mesmo tempo reduzir a quantidade de material excedente que seria removido durante o processo de modelagem. O trabalho de preenchimento teve início na parte inferior do modelo, como pode ser visto na Figura 10, passando posteriormente para a sua parte superior, apresentado pela Figura 11.



**Figura 8** Uma das chapelona positivas em MDF já pronta.  
© Henrique Altman de Souza Campos



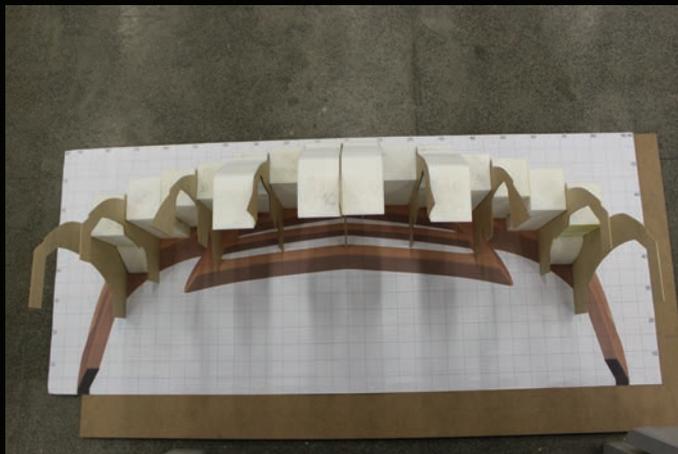
**Figura 9** Sequencia das chapelonas positivas já posicionadas.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 10** Preenchimento da parte inferior do modelo com espuma rígida de PU.  
© Henrique Altman de Souza Campos

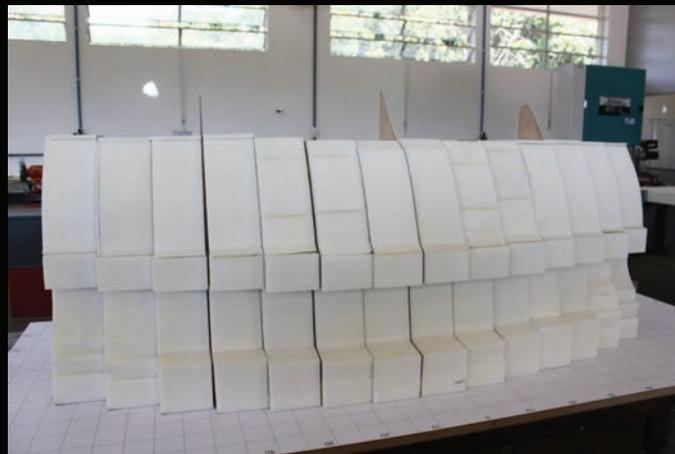


**Figura 11** Preenchimento da parte superior do modelo com espuma rígida de PU.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 12** Checagem das chapelonas positivas e do PU em função do desenho.

© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 13** Preenchimento completo do modelo.

© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 14** Fixação das colunas laterais da grade superior do modelo.

© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 15** Eliminação de excessos de espuma PU na parte interna do modelo.

© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 16** Modelagem (desbaste grosseiro) da lateral direita do modelo.

© Henrique Altman de Souza Campos

Para a colagem de cada uma das chapelonas positivas nos blocos de espuma, foi utilizada cola de contato universal: a popular cola de sapateiro. Entretanto, outra possibilidade mais recente e limpa, é a utilização da cola spray nº 77 da 3M, com resultados similares à cola universal, e com uma maior facilidade e velocidade de aplicação.

À medida que o preenchimento da estrutura do modelo com espuma PU foi avançando, as medidas bem como o posicionamento das chapelonas positivas foram sendo frequentemente checados junto aos desenhos (ver Figura 12), a fim de se manter a requerida fidelidade dimensional até o preenchimento total do modelo (ver Figura 13). À medida que os intervalos entre as chapelonas foram desaparecendo com o preenchimento dos espaços vazios, mais difícil foi se tornando, para os participantes, visualizar tridimensionalmente não só cada uma das secções, mas o modelo como um todo, mesmo contando com a ajuda das vistas ilustradas.

Antes de se iniciar o trabalho de modelagem, propriamente dito, a fim de melhorar a percepção visual e espacial do modelo por parte dos participantes, o próximo passo foi obter e fixar as colunas da grade superior do modelo (ver Figura 14). Com tais colunas posicionadas, foi possível aos participantes, começar a esculpir a forma básica do modelo, a partir delas, e de cima para baixo, obtendo assim sem maiores dificuldades, sua parte frontal e central.

Com a estrutura toda já preenchida com espuma PU, outro procedimento importante foi remover os excessos de material na parte interna do modelo, como apresentado na Figura 15. Isso foi necessário a fim de, posteriormente, facilitar a aplicação de um reforço estrutural com massa plástica.

A próxima fase marcou, na prática, o início do trabalho de modelagem, começando pelo desbaste grosseiro utilizando-se de ferramentas mais pesadas, como lixadeiras elétricas, serras, grosas e limas (ver Figuras 16 e 17). Feito isso, foi iniciada em seguida, um desbaste menos agressivo, fazendo uso de dispositivos, tacos e perfis com lixas, a fim de se ter não só um controle mais fino na obtenção das formas e das superfícies, mas também obter uma superfície lisa, permitindo um melhor controle tátil além de uma melhor visualização dos volumes obtidos (ver Figura 18). Aliás, a escolha da cor da espuma de PU, nesse caso, não foi por acaso, já que substratos de cor clara devem ter preferência sobre os de cor mais escura. Isso se deve a duas razões básicas: primeiro, porque a espuma na cor branca permite, por exemplo, o uso de um lápis comum ou canetas com ponta de fibra para as marcações. E segundo, porque a cor clara do material permite uma visualização muito melhor do jogo de luz e sombra sobre o objeto, suas proporções, seus detalhes, ressaltos e rebaixos, e conseqüentemente de seu próprio volume.



**Figura 17 Modelagem (desbaste grosseiro) da lateral esquerda do modelo.**

© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 18 Modelagem (desbaste fino) da lateral direita do modelo.**

© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 19** Finalização da modelagem da parte superior do modelo.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 20** Parte inferior do modelo no início de seu desbaste grosseiro.  
© Henrique Altman de Souza Campos

A Figura 19 mostra a parte superior do modelo praticamente pronta, assim como a Figura 20 mostra a parte inferior no início de seu desbaste mais grosseiro. Como pode ser notado, à medida que o material excedente de cada um dos blocos de espuma começa a ser removido em direção aos limites determinados pelas chapelonas positivas, a forma básica do modelo começa a surgir. Muito embora os detalhes, as aberturas e laterais contaram muito pouco ou quase nada com a ajuda das chapelonas, estas constituem um recurso inestimável para a modelagem, principalmente nos objetos simétricos e com superfícies com dupla ou tripla curvatura, o que é bastante comum na modelagem automobilística. Portanto, devem ser consideradas nesse tipo de atividade, em especial na construção de modelos-padrão, que são aqueles que servem de parâmetro para a obtenção das ferramentas de produção, tais como: moldes, matrizes, gabaritos e dispositivos de fabricação, dentre outros.

Com a obtenção da forma básica do modelo, e a conseqüente redução na espessura de suas paredes em espuma de PU, foi necessário então melhorar a resistência de sua estrutura, acrescentando uma base. Na Figura 21 é possível ver que as bases individuais em MDF foram desencaixadas de suas respectivas chapelonas e coladas lado a lado, formando uma só base para o modelo. Esse procedimento, já previsto inicialmente, não só eliminou a necessidade de se produzir uma base nova para cada um dos cinco modelos produzidos no Curso, mas permitiu o aproveitamento de um material usado anteriormente para outra finalidade. Essa base, trabalhando em conjunto com as chapelonas positivas, garantiu a resistência necessária ao trabalho de modelagem sobre o modelo, incluindo os esforços não só de compressão, mas também de torção.

O próximo passo foi obter alguns detalhes importantes para uma melhor definição da forma final do modelo, a fim de melhorar a percepção visual dos participantes. São exemplos, a esguia abertura para a tomada de ar em sua parte central, assim como o rebaixo com funções aerodinâmicas localizada em sua parte central inferior, como mostram as Figuras 22 e 23.

Já a Figura 24 mostra o conjunto de chapelonas negativas que foram utilizadas como apoio à modelagem do pára-choque. Aqui é importante ressaltar que, enquanto as chapelonas positivas são parte integrante do corpo do modelo, e auxiliam na obtenção de sua forma básica, as chapelonas negativas são independentes do modelo, e atuam como ferramentas de conferência na obtenção de sua forma final, checando, por exemplo, ângulos, curvaturas, seções e a forma de alguns detalhes. Aqui, as chapelonas negativas foram confeccionadas também em chapa de MDF com 3 mm de espessura e



**Figura 21** Bases das chapelonas positivas se transformaram na própria base do modelo.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 22** Rebaixo na parte inferior da saia do modelo.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 23** Área destinada às tomadas de ar, já definida e preparada.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 24** Chapelonas negativas usadas como apoio e conferência.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 25** Aplicação do primer PU na parte interna do modelo.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 26** Parte interna do modelo reforçada com massa plástica.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 27** Determinação das áreas a serem removidas na parte inferior do modelo.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 28** Corte das aberturas referentes as tomadas de ar inferiores do modelo.  
© Henrique Altman de Souza Campos

recortadas com o auxílio de uma serra de fita, mas que podem também ser obtidas em chapa metálica, chapa plástica ou mesmo papelão, dependendo do caso.

A Figura 25 registra o momento em que é realizada a aplicação de primer no interior do modelo antes da aplicação da massa plástica, como mais uma medida de reforço estrutural oferecida ao modelo. Para tal, foi usado um primer catalisável a base de poliuretano na cor bege. Muito embora exista o mesmo primer na cor cinza, vale lembrar que como ainda existia muito a ser feito na superfície do modelo, em termos de correção, ainda era importante manter as vantagens de se ter uma cor clara sobre o modelo, como já foi anteriormente explicado. Além disso, com a catalisação, esse tipo de primer seca muito rapidamente (cerca de 30 min.) após sua aplicação, permitindo assim um quase imediato retrabalho ou lixamento, sem grandes interrupções.

A Figura 26 mostra o momento em que a massa plástica é aplicada na parte interna do modelo, na junção entre as chapelonas positivas e os blocos de espuma, promovendo assim um aumento substancial no reforço estrutural do modelo.

Com a estrutura do modelo devidamente reforçada, os cortes passantes para a obtenção das aberturas das tomadas de ar, podiam agora ser realizados com segurança. A Figura 27 mostra a marcação das áreas referentes às tomadas de ar, e que deveriam ser subtraídas do modelo.

Na Figura 28 pode ser visto o procedimento de corte da parte correspondente à tomada de ar central inferior. Para isso, foi usada uma fina e estreita lâmina de serra de metal para os raios, e um serrote comum para os cortes retos. Como nesse caso não só a espuma foi cortada, mas também as chapelonas, sem o reforço extra proporcionado pela base e pelos cordões de massa plástica em sua parte interna, algumas áreas do modelo ficariam fragilizadas, e poderiam facilmente romper durante a operação de corte.

As Figuras 29 e 30 mostram o modelo já com as aberturas das tomadas de ar, finalizadas, e as barras paralelas já posicionadas, formando a grade superior. Com isso, a modelagem da forma básica estava encerrada, estando o modelo pronto para a obtenção de sua forma final, com o início da correção superficial seguida de acabamento.

A próxima operação antes da fase de detalhamento e correção superficial, em direção ao acabamento e finalização do modelo, foi aplicar a primeira camada de primer PU em sua parte externa, como pode ser visto na Figura 31. A função dessa camada de primer, nesse caso, não apenas serviu como base preparadora, garantindo uma melhor ancoragem dos materiais de acabamento a serem aplicados posteriormente sobre a superfície do modelo, mas também serviu de isolante entre o substrato (espuma de PU) e as camadas de massa plástica para correção, massa light para acabamento e a própria



**Figura 29** Inclusão das barras horizontais da grade superior do modelo.

© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 30** Outra vista da grade superior do modelo.

© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 31** Primeira demão de primer aplicada sobre o modelo.

© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 32** Correção superficial por lixamento após a primeira demão de primer.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 33** Preparação da massa plástica.  
© Henrique Altman de Souza Campos

pintura. Por tratar-se de um material extremamente poroso e que gera uma quantidade muito grande de pó ao ser trabalhado, a espuma rígida de PU acaba mantendo parte desse pó dentro das cavidades de suas próprias células, o que acaba comprometendo a obtenção de uma camada de massa lisa sobre a superfície do modelo. Portanto, recomenda-se sempre uma limpeza completa da superfície com uma escova ou jato de arantes da aplicação do primer, como solução ao problema.

Uma vez aplicada a primeira camada de primer PU na superfície do modelo, foi dado então início ao trabalho de correção superficial, o qual, via de regra, no caso da modelagem utilizando-se a espuma de PU expandido, costuma consumir um tempo ainda maior do que aquele gasto com a escultura do material e a obtenção da forma do modelo. Isso porque, em modelagem, todo material fácil de se esculpir, é normalmente um material difícil de se dar acabamento. E ao contrário, todo material difícil de se esculpir, é normalmente um material fácil de se dar acabamento. Portanto, trata-se de um aspecto importantíssimo a ser considerado com atenção em qualquer atividade de modelagem, já que com freqüência, este costuma trazer prejuízos ao cronograma de trabalho e consequentemente ao profissional, simplesmente porque o tempo destinado para o acabamento acaba sendo sempre subestimado. A Figura 32 mostra a primeira camada de primer já toda lixada, buscando a correção superficial. Como pode ser notado, pouco restou do primer, confirmando o nível de irregularidades e ondulações na superfície do modelo, mesmo aquelas imperceptíveis em uma primeira análise. Obviamente, foi necessário repor o primer removido com o lixamento, por meio da aplicação de mais uma camada, antes da aplicação da massa plástica.

A Figura 33 apresenta uma demonstração da preparação da massa plástica a ser usada no fechamento das células da espuma de PU. Como a viscosidade dessa massa é sempre maior do que deveria ser para tal finalidade, é necessário reduzi-la, sempre que possível. Para tal, deve ser usada a resina de poliéster ou o monômero de estireno, e nada diferente disso. Isso porque, a massa plástica nada mais é do que uma mistura formada por resina de poliéster e carga mineral (carbonado de cálcio ou talco industrial, dentre outros). Ou seja, a fim de se “afinar” essa massa sem perder sua qualidade ou comprometer suas propriedades, o correto é usar ou a sua própria resina base (poliéster), ou o seu próprio solvente (monômero de estireno).

A viscosidade ideal da massa plástica para essa finalidade é aquela que ao ser aplicada com uma espátula sobre a superfície, não forme ondas, nem se apresente como se estivesse cristalizada. Lembrando que a função da massa plástica aqui é tão somente fechar os poros do material e ao mesmo tempo melhorar a resistência superficial do modelo, a

fim de melhor resistir às camadas subseqüentes do acabamento. A Figura 34 mostra o momento em que a camada de massa plástica é aplicada sobre a camada de primer PU.

A Figura 35 mostra a camada de massa plástica já aplicada sobre a superfície do material. Como pode ser observado nessa imagem, não existe excesso de massa, e isso é fundamental para o sucesso dessa fase do processo. Na linguagem popular, é o que se conhece por “esticar a massa”. Isso é fundamental porque, em função da própria composição da massa plástica, como um material termofixo, este se torna duro como pedra após a sua polimerização. Ou seja, qualquer excesso desnecessário desse material na superfície, significa um trabalho extra e necessário para removê-lo. E pior! Como a espuma de PU e massa plástica apresentam densidades muito diferentes, o mais comum nessas situações é que ao se tentar lixar o excesso de massa que é mais dura, acabe-se danificando o substrato (espuma) que é mais macio.

Tendo a superfície do modelo sido revestida com uma camada de massa plástica, esta foi então lixada, e como mostra a Figura 36, uma segunda camada de primer PU foi aplicada, a fim de evidenciar as irregularidades, ondulações e pequenos defeitos formados na superfície do modelo, agora pela ação da massa plástica. Como pode ser observado no canto superior direito do modelo, existem linhas que definem uma área mais plana no meio da curvatura, e que não deveria existir, indicando assim a necessidade de correção.



**Figura 34** Aplicação de massa com espátula plástica.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 35** Células da espuma fechadas com massa plástica.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 36** Modelo com a segunda demão de primer.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 37** Nivelamento superficial (lixamento) após a segunda demão de primer.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 38** Detalhe da correção superficial.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 39** Modelo com a terceira demão de primer.  
© Henrique Altman de Souza Campos

A Figura 37 mostra o lixamento completo da segunda camada de primer PU, ainda na fase de correções superficiais. As partes escuras da massa plástica cinza indicam a grande quantidade de correções ainda necessária na superfície do modelo. Já as manchas em cinza mais claro são da massa light de acabamento. Esse tipo de massa, como o próprio diz, é menos densa que a massa plástica, possui viscosidade mais baixa e é composta por partículas mais finas e, portanto, mais indicada nas fases mais avançadas de correção superficial e de acabamento.

Na Figura 38, é possível observar, em detalhe, o lixamento da segunda camada de primer PU, indicando a diferença de nível da superfície, evidenciada pela diferença de cores dos vários materiais. A necessidade de aplicar uma nova camada de primer sobre essas manchas veio exatamente permitir os participantes do Curso, voltar a ver a mesma superfície com uma única cor, e poder com isso melhor avaliá-la. Em modelagem, em particular na fase de correção superficial e de acabamento, a aplicação das massas tanto de correção quanto de acabamento, bem como a atividade de lixamento, deve permanecer enquanto houver necessidade de se buscar uma superfície lisa e dimensionalmente correta.

Finalizado o lixamento da segunda camada de primer, a Figura 39 mostra o modelo agora com sua terceira camada de primer PU. Em comparação com a Figura 36, pode se ver agora que a mesma região do canto superior direito já foi corrigida. Nesse processo, à medida que cada camada vai sendo corrigida com massa e lixa, melhor a qualidade da superfície, e menor o trabalho para a fase subsequente. Entretanto, ainda assim, apesar de gratificante em termos de resultado, é importante ressaltar que tal processo é sempre um teste à paciência e à perseverança do profissional envolvido.

Prova disso, é que, como mostrado na Figura 40, mesmo a terceira camada de primer ainda precisou receber mais massa light e lixamento. Além disso, como os planos da superfície do modelo já apresentavam um bom nível de qualidade, era chegado o momento então de se corrigir e buscar uma melhor definição de suas arestas, vértices e raios, que, via de regra, devem ser deixados para o final de qualquer trabalho de modelagem. Como pode ser notado no canto inferior esquerdo da Figura, fitas adesivas em cores contrastantes foram usadas para melhor delimitar as partes a serem lixadas, garantindo uma maior precisão na definição das arestas, e ao mesmo tempo facilitando o trabalho do profissional.

Cumprida essa etapa, o modelo estava pronto para receber mais uma camada de primer PU em sua superfície, como mostrado na Figura 41. Essa seria a quarta e última camada, antes da preparação para a pintura. Cabe registrar aqui uma nova dificuldade



**Figura 40** Regularização das arestas e raios do modelo.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 41** Última correção superficial antes da quarta e última demão de primer.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 42** Modelo finalizado e acabado.



**Figura 43** Modelo finalizado em outra vista.

surgida entre os participantes, a partir da terceira camada de primer. Como a partir desse ponto, todo o trabalho de correção e lixamento passou a ser mais delicado e meticuloso, isso acabou exigindo mais não só da sensibilidade visual dos participantes, mas também da sensibilidade tátil deles, já que agora apenas os olhos não eram mais suficientes para identificar os pequenos detalhes a serem corrigidos, mas também os dedos.

Por fim, as Figuras 42 e 43 mostram o modelo já pintado com tinta também a base de Poliuretano. Após várias camadas de tinta, a superfície foi envernizada, lixada e polida, e em seguida foi equipada com as colméias plásticas em cada uma das aberturas referentes às tomadas de ar, mais a logomarca. Nesse estágio, a maior surpresa e satisfação registrada por parte dos participantes foi verificar, da prática, a confirmação de que havia sido possível atingir aquele esmerado resultado, a partir de um simples bloco de espuma: algo inimaginável para o grupo todo, no início do Curso. Para eles, ficava então a certeza de que é possível, mesmo por meio de um modelo em espuma, representar fielmente qualquer produto, inclusive parte de um automóvel, como foi o caso.

As Figuras 44 e 45 mostram duas vistas da Exposição dos trabalhos desenvolvidos no Curso, montada no hall de entrada da Reitoria da Unesp em São Paulo, onde permaneceu de 13 de outubro a 8 de novembro de 2010. A exposição foi oferecida aos participantes em reconhecimento pelo resultado obtido.

Por fim, a Figura 46 registra o grupo de participantes do Curso, em um dos muitos momentos, em que se reuniam ao redor de um dos modelos, para receber orientação.



**Figura 44** Vista da exposição dos trabalhos desenvolvidos no Curso.



**Figura 45** Outra vista da mesma Exposição.



**Figura 46** Grupo do Curso de Modelagem Automobilística de 2010.  
© Henrique Altman de Souza Campos

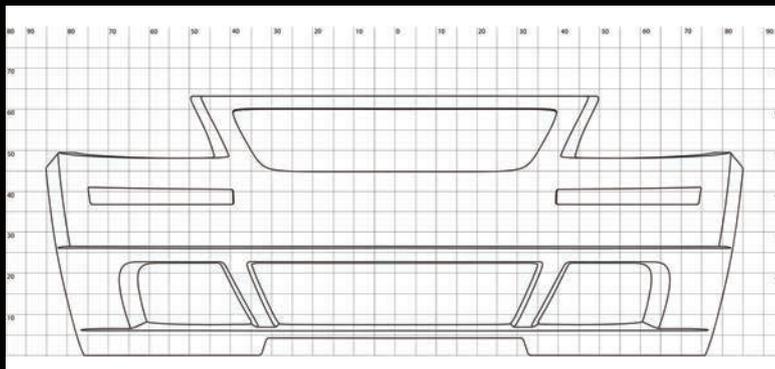
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar do desafio inicial gerado principalmente pelo fato do Curso ser composto por um grupo tão heterogêneo quanto ao conhecimento e experiência pregressa na atividade de modelagem por parte dos participantes, foi possível cumprir o seu objetivo maior que era oferecer capacitação em relação às técnicas de modelagem automobilística, tendo a espuma rígida de poliuretano (PU) expandido, como material. E isso foi confirmado pelos próprios participantes, através dos resultados da avaliação do Curso feita por eles e apresentada no final desse capítulo. Ou seja, apesar das inúmeras dificuldades enfrentadas pelo grupo, em especial na interpretação dos desenhos, bem como na transposição das imagens bidimensionais para o modelo tridimensional, ao final do curso, os participantes foram capazes de expressar e representar, tridimensionalmente, parte da carroceria de um automóvel (pára-choque), independentemente do nível de habilidade e conhecimento de cada um.

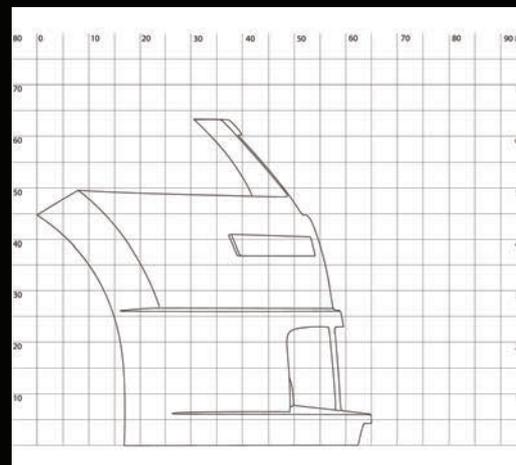
Além dos desenhos de desenvolvimento, apresentados no formato A4, como podem ser observados nas Figuras 47 a 50, todos os desenhos de execução do modelo não só foram apresentados na escala natural (1:1), mas sob uma malha quadriculada, em duas versões: desenhos em “outline” e em preto e branco, para uma melhor referência das dimensões e dos detalhes, e desenhos em cores, para uma melhor referência dos volumes. Entretanto, mesmo com tais recursos à disposição dos participantes, todos, indistintamente, começando pelos estudantes de Design, passando pelos profissionais com experiência, e até os participantes leigos na atividade, apresentaram dificuldades ao transpor as informações dos desenhos para os modelos, principalmente início do trabalho de escultura do bloco de espuma, em busca da forma básica do modelo.

A Figura 51 mostra um dos momentos em que estava sendo traçado, sem dificuldades, o desenho da secção de uma das 16 chapelonas positivas usadas no modelo. Como já explicado anteriormente, isso foi possível por meio da simples transferência dos pontos (medidas) extraídas do pára-choque original, para as placas quadriculadas das chapelonas, com a ajuda de um calibrador traçador improvisado, para as placas quadriculadas das chapelonas.

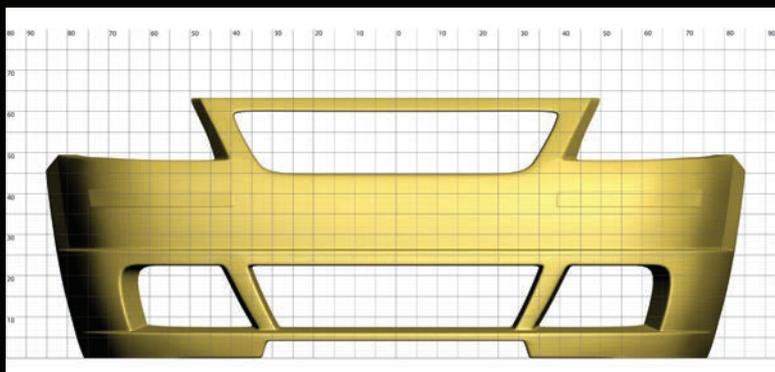
A Figura 52 mostra uma das 16 secções transversais do modelo, já com sua parte interna traçada e pronta para ser cortada. Ao passo que a Figura 53 apresenta a mesma secção já com sua parte interna cortada e devidamente aparada, e parte externa já traçada e a espera do corte.



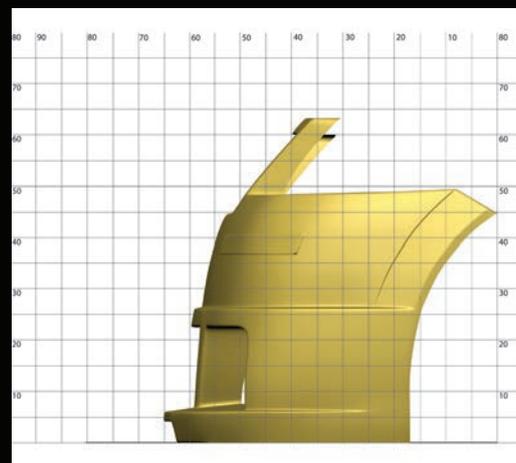
**Figura 47** Desenho da vista frontal do modelo.  
© Carlos Cananéia



**Figura 48** Desenho da vista lateral esquerda do modelo.  
© Carlos Cananéia



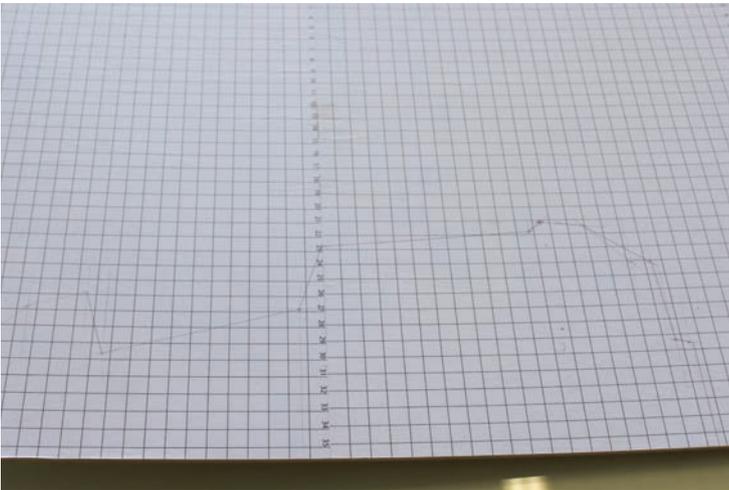
**Figura 49** Desenho da vista frontal (renderizada) do modelo.  
© Carlos Cananéia



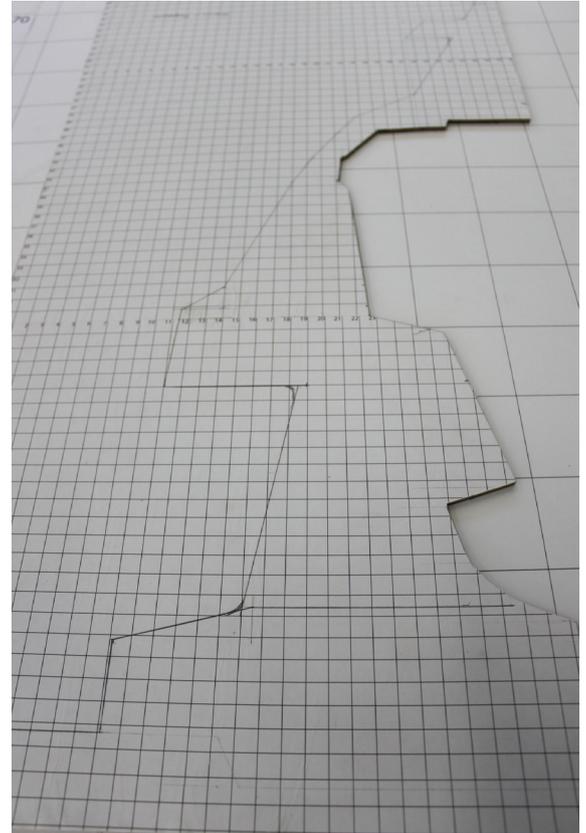
**Figura 50** Desenho da vista lateral direita renderizada) do modelo.  
© Carlos Cananéia



**Figura 51** Transferência dos pontos para a placa quadriculada da chapelona positiva.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 52** Tracejado da parte interna de uma das chapelonas positivas.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 53** Tracejado da parte externa de uma das chapelonas positivas.  
© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 54** Lateral do modelo cuja escultura dependeu de chapelonas negativas.

© Henrique Altman de Souza Campos



**Figura 55** Modelagem da lateral exigindo mais da habilidade do participante.

© Henrique Altman de Souza Campos

Paradoxalmente, e ao contrário do conforto na obtenção das chapelonas positivas, a Figura 54 mostra uma das laterais do modelo, que foi, sem sombra de dúvidas, uma das partes mais difíceis de serem modeladas pelos participantes, justamente por não haver o auxílio das chapelonas positivas nessas regiões. Como pode ser observado, toda a lateral forma um bloco que foi colado junto da última chapelona. Na próxima imagem (Figura 55) pode-se ver uma das laterais do modelo já em sua forma básica, deixando evidente que, nesse caso, não as chapelonas positivas, mas sim as negativas, foram fundamentais na modelagem dessas partes e seus detalhes.

Entretanto, outro desafio importante na modelagem (escultura) do bloco de material, que merece aqui ser registrada, foi a pouca habilidade ou mesma a falta de familiaridade dos atuais estudantes ou iniciantes, no manuseio das ferramentas (comuns à marcenaria) utilizadas no processo.

A razão para isso é simples! Ao contrário dos participantes do Curso de 1989, cuja maioria não só já havia tido algum contato na infância com ferramentas manuais para madeira, mas também tinham sido auxiliados pelos pais ou avós, muitas vezes na confecção de alguns de seus próprios brinquedos em madeira, a nova geração, em geral, por mais incrível que possa parecer, não teve a mesma experiência, primeiro porque está cada vez mais rara tanto a presença quanto o uso de tais ferramentas nos lares da sociedade moderna, e segundo porque essa nova geração não só não teve chance de construir alguns de seus próprios brinquedos, como brincou com tipos diferentes, como por exemplo, o vídeo game.

Isso significa dizer que, não só os participantes menos experimentados desse Curso, mas também todo ingressante nos Cursos de Design, nos dias de hoje, carecem de tal familiaridade com tais ferramentas básicas, fazendo com que atividades como a modelagem acabe exigindo muito mais dos participantes de hoje, do que exigia há 20 anos. Afinal, os ingressantes de hoje necessitam, primeiramente, de um tempo extra para conhecer, se familiarizar, experimentar e se capacitar no uso das ferramentas, para só depois poder executar qualquer operação, tentando aproveitar da melhor forma possível, os recursos que cada uma dessas ferramentas tem a oferecer.

Essa mesma falta de um contato pregresso com ferramentas manuais e a consequente falta de desenvolvimento das habilidades manuais entre os estudantes e profissionais iniciantes, trouxe a tona um aspecto muito interessante, que é também fruto das mudanças causadas pela inserção das novas tecnologias na produção de modelos e protótipos. Trata-se de uma notória equiparação entre os gêneros masculino e femini-

no, tanto no nível de habilidade manual quanto no domínio da linguagem tridimensional, comparando os participantes do Curso de 1989 com os de 2010.

Há 20 anos, pelas razões apresentadas nos parágrafos anteriores, os participantes homens apresentavam uma clara vantagem sobre as participantes mulheres, pois chegavam ao curso com uma experiência no uso das ferramentas, não observada nas mulheres. Ou seja, era necessário um esforço muito maior por parte delas, na busca pelos mesmos resultados obtidos pelos homens, e dentro do mesmo espaço de tempo. Entretanto, como atualmente, tanto homens quanto mulheres chegam com pouca ou nenhuma experiência no uso de tais ferramentas, significa dizer que ambos começam o Curso de “igual para igual”, e isso tem se traduzido em um destaque acentuado das mulheres sobre os homens na atividade de modelagem, em especial nas fases de detalhamento e acabamento, onde atributos como paciência, cuidado com os detalhes e esmero, naturalmente mais comuns nas mulheres, só colaboram para aumentar a vantagem delas nesse cenário.

Isso prova a força e a importância que a familiaridade com as ferramentas exercem no domínio da linguagem bem como do significado de qualquer processo, incluindo a modelagem. Assim, da mesma forma que, atualmente, o resultado de uma peça gráfica depende diretamente do grau de domínio da linguagem oferecida por uma plataforma (ferramenta) gráfica digital, o resultado de um modelo físico ou protótipo, produzido manualmente, está diretamente ligado ao domínio não de uma, mas de várias máquinas e ferramentas manuais disponíveis para tal.

Já a exploração visual necessária nesse caso, foi mais um desafio, e acabou exigindo certa dose de ordem na inteligência criativa dos participantes. A palavra “ordem” aqui está relacionada a dar direção a alguma coisa que tem que ser feita ou produzida. E tal afirmação encontra suporte em três diferentes teorias: a teoria de Gordon (1961), que afirma que as soluções sempre vêm da estética e nunca da lógica; a teoria de Falconar (2007), que afirma que as pessoas envolvidas com a criatividade devem penetrar naquilo que não pode ser explicado com palavras, e traduzi-lo de modo a abastecer suas mentes com imagens que possam ser vistas; e a teoria de Einstein sobre conhecimento, que diz que:

**01** Nós devemos “ver” as coisas e não apenas reconhecê-las.

**02** Nós devemos visualizar.

**03** Nós devemos aprender a criar.

Assim sendo, isso implica em dizer que o desafio, nesse caso, não foi apenas de visualização, mas principalmente de comunicação por parte de cada participante.

## Avaliação do Curso pelos alunos

Apesar das dificuldades e dos desafios, os resultados da avaliação feita pelos participantes, como parte das exigências acadêmicas para um Curso de Extensão como esse, mostram que a experiência foi bem sucedida, como segue:

- I Quanto ao conteúdo do Curso:
  - Abrangência dos tópicos abordados:
    - Excelente para 78% dos participantes
    - Satisfatório para 22% dos participantes
  - Adequação ao tempo de duração:
    - Excelente para 78% dos participantes
    - Satisfatório para 22% dos participantes
- II Quanto ao desenvolvimento do Curso:
  - Ritmo de evolução do conteúdo/tempo:
    - Excelente para 78% dos participantes
    - Satisfatório para 22% dos participantes
  - Técnicas de exposição:
    - Excelente para 78% dos participantes
    - Satisfatório para 22% dos participantes
- III Quanto à didática do Curso:
  - Clareza de exposição pelo professor:
    - Excelente para 100% dos participantes
  - Adequação das técnicas empregadas:
    - Excelente para 100% dos participantes
- IV Quanto ao resultado do Curso:
  - Evolução dos conhecimentos:
    - Excelente para 89% dos participantes
    - Satisfatório para 11% dos participantes
  - Compreensão dos tópicos tratados:
    - Excelente para 89% dos participantes
    - Satisfatório para 11% dos participantes
- V Quanto ao desempenho do aluno, no desenvolvimento do Curso:
  - Excelente para 22% dos participantes
  - Satisfatório para 78% dos participantes

## CONCLUSÕES

O desafio, e ao mesmo tempo, a preocupação maior com esse Curso foi quanto à eficácia da metodologia utilizada no atendimento de seus objetivos, já que este foi aberto ao público em geral, e não apenas aos profissionais e estudantes. Isso exigiu, obviamente, não apenas uma abordagem diferente e específica dos tópicos abordados durante as aulas, mas principalmente uma metodologia mais adequada a tal público. Entretanto, ao final do Curso, foi possível atingir os resultados previstos na proposta inicial do estudo. Dessa forma, os participantes foram capazes de expressar e representar, tridimensionalmente, parte da carroceria de um automóvel, através da modelagem com espuma rígida de PU expandido. Portanto, a obtenção de tal resultado, associada à diversidade de conhecimento sobre o assunto entre os participantes, além das dificuldades enfrentadas por eles, devidamente registradas ao longo do Curso, indicam que os objetivos do trabalho foram atendidos.

Surpreendentemente, as dificuldades enfrentadas pelos não profissionais e ou iniciantes, foram basicamente as mesmas enfrentadas pelos profissionais com experiência e pelos estudantes de design. Tais dificuldades estiveram relacionadas com a interpretação dos desenhos usados como apoio na execução do exercício (construção do modelo), e principalmente na transposição desses desenhos (referências bidimensionais) para o modelo físico (referência tridimensional). Ou seja, os resultados desse Curso mostram que o atual domínio digital nas atividades de desenvolvimento de um produto, tem reduzido cada vez mais a capacidade e a habilidade dos profissionais e estudantes de design, de enxergar um objeto a partir de um simples desenho ou mais importante ainda, de conseguir visualizar o resultado de qualquer operação num modelo, antes de sua execução. Prova disso é que ao se colocar profissionais e não profissionais juntos frente a um desafio que exija tal capacidade, a distância entre o desempenho de um e de outro ou, melhor dizendo, entre a dificuldade de um e de outro, parece se tornar cada vez menor. Portanto, a hipótese desse trabalho foi confirmada.

Tendo observado muito de perto, o comportamento, o “modus operandi” e a forma de resolver problemas dos participantes desse Curso, ao longo de seus cinco meses de duração, foi possível entender que a materialização de objetos e produtos, através de qualquer processo de modelagem física, pode funcionar como ferramenta de desenvolvimento da inteligência, particularmente a inteligência criativa, melhorando o nível de entendimento consciente do processo criativo e a habilidade de comunicá-lo. Ou seja, de desenvolver um “Design Thinking” próprio a respeito. Além disso, tal conquista

pode também ser entendida como ferramenta capaz de transformar o conhecimento em padrões inteligíveis. Grande parte das dificuldades enfrentadas pelos participantes desse Curso em termos de comunicação e visualização da forma, está relacionada a um baixo nível de significado, que por sua vez, acaba por comprometer o nível de entendimento consciente do processo de modelagem como um todo. Portanto, a proporção certa de ordem visual e estética da informação proporcionada pela materialização, através de sua inteligibilidade, pode trazer com ela o correto significado e o necessário nível de articulação das informações junto do modelo.

## BIBLIOGRAFIA

- FORNARI, T. *Las Funciones de las Formas*. México: Tilde Editores, 1989.
- FALCONAR, T. *Creative Intelligence & Self-liberation*. Bedhel CT: Crown House, 2007.
- KURABAYASHI, S. *Making Interior Models*. Tokio: Grafic-Sha Publising, 1994.
- MACCHI, A. *El Modelado y el Modeado*. Buenos Aires: Centro Editor da América Latina, 1976.
- RODRIGUES, O. V. *Curso de Extensão "Ilustração e Modelagem Aplicadas ao Desenho Industrial"*. Bauru: Unesp/FAAC, 1991.
- SHIMIZU, Y. Dir. *Models & Prototypes*. Tokio: Grafic-Sha Publising, 1991.
- THOMPSON, R. *Manufacturing Processes for Design Professionals*. London: Thames & Hudson, 2007.
- TRUDEAU, N. *Professional Model Making: A Handbook of Techniques and Materials for Architects and Designers*. New York: Watson Guptill, 1995.
- YAMADA, Y. *Clay Modeling: Techniques for Giving Three-dimensional Form to Idea*. Tokio: Car Styling, 1993.
- WERNER, M. *Model Making*. New York: Princeton Architectural Press, 2011.

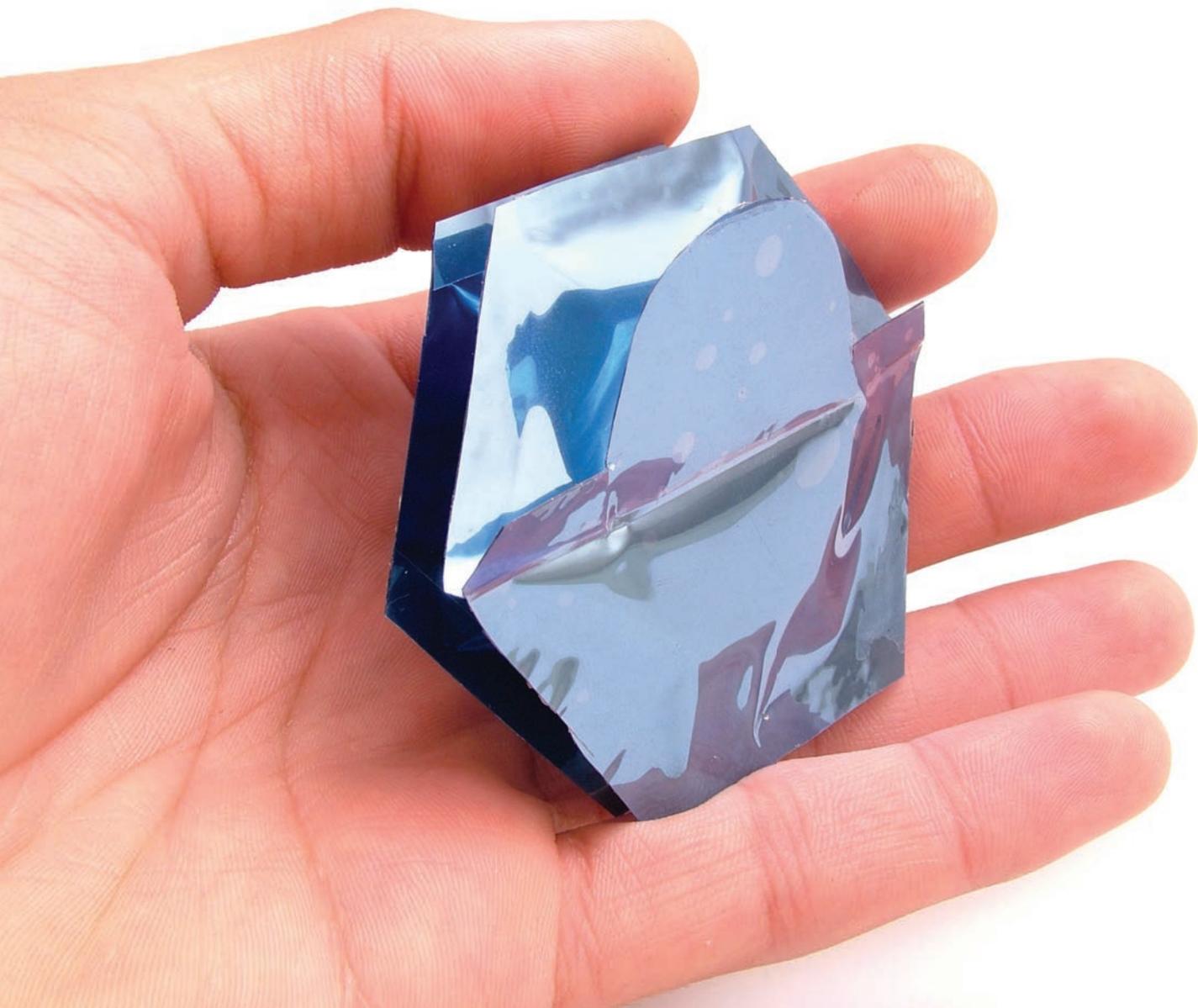


## OSMAR VICENTE RODRIGUES

PhD em Design de Veículos pelo Royal College of Art de Londres UK. É Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina de Florianópolis SC, e é Bacharel em Desenho Industrial pela UNESP de Bauru SP. Tendo sido 12 vezes premiado no Brasil e no exterior, acumula em sua carreira, mais de 60 produtos desenvolvidos e colocados no mercado, em diferentes segmentos da indústria. É também associado do centro "Innovation RCA", e atua como consultor internacional do "Car Design Research", ambos de Londres UK.

Como Professor no Curso de Design da UNESP Bauru desde 1988, tem sua especialidade e pesquisa voltadas para o design de produto, com ênfase para as áreas de design automobilístico, modelos e protótipos, materiais plásticos, e criatividade e inovação. Com o apoio da Universidade, está atualmente envolvido na criação do CADEP – Centro Avançado de Desenvolvimento de Produtos: um laboratório pioneiro na combinação entre tecnologias convencionais de modelagem (por remoção) com as tecnologias de Prototipagem Rápida (por adição), e um dos 70 no mundo a utilizar tecnologias digitais de modelagem. É Vice-coordenador do LDMP - Laboratório Didático de Materiais e Protótipos e é Coordenador do Acordo de Cooperação entre a UNESP e a Hyundai Motor Company da Coreia do Sul, e do Projeto "Hyundai Cooperative Strategic Project" entre as duas instituições.

Sua base profissional, experiência industrial e a combinação do design com negócios têm sido aplicadas ao longo de sua carreira, tanto no desenvolvimento de produtos e processos para a indústria, quanto no desenvolvimento de suas atividades acadêmicas.



# DESIGN DE EMBALAGEM

## Uma Experiência Didática no Ensino do Projeto de Produto

As sociedades contemporâneas podem ser caracterizadas pelos mais distintos e diversificados aspectos, mas as relações objetuais são aqueles que permitem compreender, com maior consistência, o modo como tais sociedades evoluíram e se organizaram.

Desde a pré-história, o homem manipula, processa e acumula objetos, transformando elementos da natureza em produtos e sistemas tecnológicos, muitos dos quais apresentando os mais variados fins utilitários, estéticos e simbólicos. Mas com a modernidade e industrialização, os produtos passaram a exigir “complementação” física e informacional com o objetivo de protegê-los, transportá-los, comunicá-los, entre outros.



As embalagens são “complementos” que atendem estas demandas. Elas foram criadas e desenvolvidas para satisfazer as exigências pragmáticas do capitalismo industrial e, por esse motivo, envolvem os mais variados aspectos tecnológicos. Seu processo de desenvolvimento apresenta similaridades ao processo do desenvolvimento de projetos de produtos (DPP), e o design (de produto e gráfico) “absorveu” essa responsabilidade.

O design de embalagens é, atualmente, um setor amplamente evoluído, cuja formação profissional exige disciplinas, conteúdos e experiências didáticas particulares, visando formar designers com sensibilidade e qualidades profissionais inerentes.

Os estudos teóricos sobre o design de embalagem ainda são poucos, comparado à amplitude de abrangência desta área tecnológica. Particularmente no Brasil, em 1976, o então Ministério da Indústria e Comércio, publica o “Manual para Planejamento de Embalagens”, a qual possivelmente se destaca como uma das primeiras referências de apoio ao seu desenvolvimento. Mas a base teórica sobre o design de embalagens (e suas tecnologias) ganhou corpo apenas a partir dos anos 2000, com Mestriner (2001) publicando “Design de Embalagem – Curso Básico” e, posteriormente em 2005 o “Design de Embalagem – Curso Avançado”. No meio tempo, começa a surgir discussões sobre os impactos ambientais da produção, uso e descarte de embalagens, e cujo destaque ficará com a obra de Manzini e Vezzoli (2002). Atualmente, vários textos estão disponibilizados nas prateleiras das livrarias e bibliotecas, mas não podemos deixar de destacar a obra de Negrão e Camargo (2008), cuja referência administrativa e tecnológica na área do design de embalagens é de grande relevância, bem como a “Coleção Quattor” da editora Blucher, entre outros.

O presente texto não pretende versar sobre o assunto, senão por um simples e restrito enfoque. Seu propósito é apresentar as experiências didáticas desenvolvidas no ensino de Design de Embalagem, do curso de graduação em Design (ou Desenho Industrial, na época) da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP - Universidade Estadual Paulista. Neste sentido, estarão sendo relatadas as ações didáticas desenvolvidas na disciplina do referido curso, cuja ênfase aos aspectos de criatividade na solução de problemas de funcionalidade e usabilidade se destaca. Serão apresentados também dois *cases* de design de embalagens, cujos resultados foram reconhecidos pela mais importante organização não governamental da área no Brasil: a Associação Brasileira de Embalagens – ABRE.

## EXPERIÊNCIA NO ENSINO DO DESIGN DE EMBALAGEM

O design de embalagem foi ensinado no curso de graduação em Design da UNESP - Universidade Estadual Paulista, como programa inerente da disciplina "Projeto I", para as habilitações de "Projeto de Produto" e "Programação Visual", no período compreendido de 1987 a 2007.

Tal disciplina foi oferecida aos alunos do terceiro semestre letivo (segundo ano), e seus objetivos envolviam o desenvolvimento de projetos de embalagem para produtos diversos, considerando suas características particulares, nas diversas etapas e momentos de sua manipulação, resolvendo-a e adequando-a aos requisitos projetuais. Visava, também, aplicar uma sistemática de trabalho (metodologia) no desenvolvimento dos projetos de embalagens, permitindo ao (futuro) designer, um certo controle projetual sobre o mesmo.

Seu conteúdo didático buscava estabelecer relações entre o observar, analisar, criticar e desenvolver novas alternativas de desenho de embalagens, sempre tendo como parâmetros fatores funcionais, criativos, comunicacionais, produtivos (ou tecnológicos), ecológicos e de compreensão holística do objeto.

A prática pedagógica caracterizava-se pela reflexão e pela ação da práxis projetual. A primeira envolvia o aprendizado teórico dos aspectos relacionados à conceituação e os novos parâmetros sobre embalagens, visando oferecer um panorama geral do que é embalagem, sua evolução histórico-tecnológica e como o design pode contribuir para o seu desenvolvimento. Também eram explorados os aspectos metodológicos do desenvolvimento de projetos de embalagens, com destaque para as questões mercadológicas, tecnológicas, de usabilidade, de comunicação e de pós-uso (ou sustentabilidade).

Neste caso, a sequência de ações projetuais envolvia a definição / problematização do projeto de embalagem; a revisão teórica e tecnológica; a abordagem de campo, análise de similares, relação consumidor x usuário e alternativas tecnológicas; a definição dos requisitos de projeto ou *briefing*; geração de alternativas / técnicas de criatividade; representações bi e tridimensionais das propostas projetuais; e apresentação e argumentação das soluções para o design de embalagem.

Princípios funcionais, estéticos e simbólicos eram inseridos em todas as etapas dos conteúdos teóricos, dependendo das exigências dos temas abordados e das próprias experiências projetuais desenvolvidas na disciplina.

Essas experiências caracterizaram a práxis projetual das embalagens. Os alunos, além da explanação teórica que eram submetidos aula a aula, também realizaram diversos exercícios projetuais, normalmente organizados em equipes e cujos objetivos eram



**Figura 1** Exercícios Projetuais. A simulação da atividade projetual era aplicada inúmeras vezes entre os alunos matriculados na disciplina “Projeto I”.

verificar a capacidade de aplicação prática dos conceitos apresentados, bem como as possibilidades criativas do design, enquanto ferramenta de inovação e desenvolvimento de produto (Figura 1).

Os exercícios projetuais apresentavam diferentes temáticas, de acordo com as possibilidades de nível de aprendizagem dos alunos e aplicação projetual, e sempre dentro de um cronograma de atividades, previamente estabelecido na disciplina. É importante destacar que em todos os exercícios, os temas eram preservados até o início da aula quando, então, os alunos eram surpreendidos com uma problemática específica, a qual era explanada, analisada e discutida. Em seguida, os alunos eram induzidos a desenvolver soluções de design, com vistas a atender as necessidades e aspirações decorrentes da discussão, utilizando-se para tal, técnicas de representação gráfica (sketch's, renderings e outros). Uma vez definidos os conceitos do (novo) produto, iniciava-se o processo de confecção de *mock-ups*, ou mesmo protótipos, possibilitando ao aluno “materalizar” (tornar tridimensional) a(s) proposta(s) bidimensional(is).

Também se deve destacar que todos os exercícios baseavam-se nos princípios metodológicos do design, e que todo processo prático era desenvolvido num intervalo de aproximadamente uma aula (três horas), em sala de aula, sendo que em alguns casos, a confecção de *mock-up* poderia ocorrer como atividade extra-classe e ser apresentada na aula seguinte. Além da experimentação projetual em torno dos princípios metodológicos do design de embalagens, os alunos desenvolviam habilidades projetuais básicas do projeto informacional e de produto e próprias de sua futura atividade profissional.

Dentre as várias linhas temáticas, pode-se destacar ao menos uma sequência de exercícios projetuais, cujas problemáticas apresentadas geraram muitas controvérsias; e cujos resultados obtidos podem ser considerados surpreendentes.

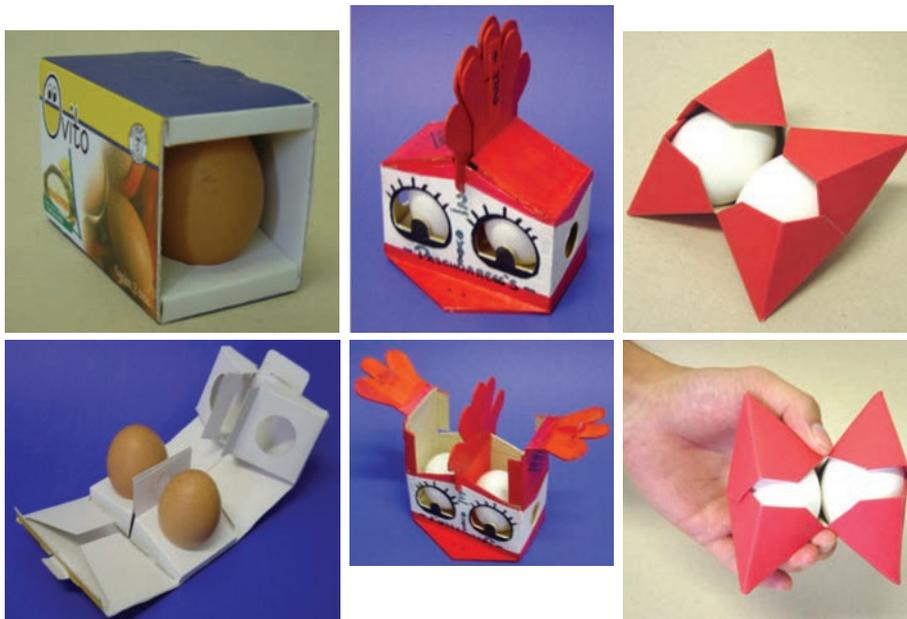
A questão “Como embalar uma das ‘embalagens’ mais emblemáticas da natureza, o OVO?”, foi uma das propostas apresentadas aos alunos, os quais teriam o objetivo de desenvolver uma embalagem para dois ovos e o fator “inovação” era o desafio primordial. Os alunos desenvolveram as embalagens numa única aula, e apresentaram os *mock-ups* definitivos na semana seguinte (Figura 2).

Outro exercício que gerou grande controvérsia apresentou a questão “Como embalar ‘o que nasce’ do OVO?”. Neste caso, o objetivo foi desenvolver uma embalagem para “pintinhos”, os quais deveriam ser distribuídos gratuitamente numa feira de pequenos animais. Na prática, foi entregue um pintinho para cada aluno, o qual teve que desenvolver a embalagem e seu respectivo *mock-up*, dentro do prazo de 3 horas. O desafio foi imenso, mas as atividades foram muito produtivas (apesar do questionamento de

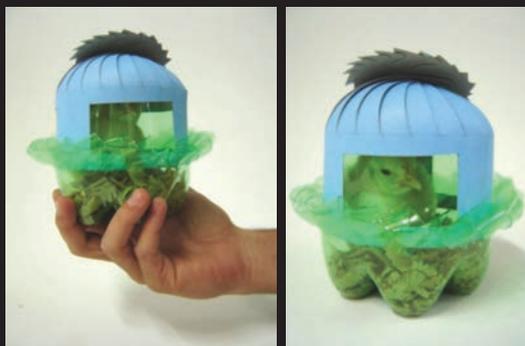
alguns alunos) e os resultados realmente surpreendentes (Figura 3). É importante destacar que, ao final do exercício, os pintinhos foram entregues a um produtor rural local, havendo pleno cuidado com a ética e integridade animal.

Além desses exercícios projetuais, ao final do semestre, os alunos organizados em equipes, desenvolviam um projeto de embalagem com maior nível de complexidade, aplicando todas as etapas metodológicas apresentadas durante o curso, e apresentando resultados mais consistentes no que refere o atendimento à problemática projetual, aos aspectos mercadológicos (demandas) e tecnológicos (processos), aos princípios de sustentabilidade, usabilidade, estético-simbólico, entre outros.

Destacam-se, neste caso, alguns projetos cujos resultados foram muito satisfatórios, como por exemplo: um novo conceito de embalagem para domissanitários (Figura 4); cujos aspectos de usabilidade foram bem explorados e cujo *mock-up* possibilitou testar tais características; embalagem condicionadora de órgãos humanos para transplante (Figura 5), a qual foi desenvolvida após contato com a OPO – Organização de Procura de Órgãos, da Faculdade de Medicina de Botucatu da UNESP; e embalagem para ração canina (Figura 6), cujos aspectos informacionais foram explorados completamente.



**Figura 2** Resultados do exercício projetual iniciado com a questão “Como embalar uma das ‘embalagens’ mais emblemáticas da natureza: o OVO?”. O *mock-up* à esquerda demonstra a embalagem desenvolvida por Eduardo Cescato, na qual se destaca a solução técnica apresentada. O *mock-up* central demonstra a embalagem desenvolvida por Rafael Blattner Camerini, a partir dos princípios do “fun design”. O *mock-up* à direita demonstra a embalagem desenvolvida por Bruno Kadekaro Arakaki, na qual se aplicou os princípios do origami.



**Figura 3** Resultados do exercício projetual iniciado com a questão "Como embalar 'o que nasce' do OVO?". Na parte superior, as atividades de projeto de embalagens, junto com o "objeto" (o "Sr. Pinto") a ser embalado. Na parte central, *mock-up* desenvolvido por Tauan Tachini Bernardo, utilizando técnicas de dobradura. O *mock-up* inferior foi desenvolvido por Gustavo Tokimatsu Hata, utilizando "embalagem" reciclada (PET).



**Figura 4** *Mock-up* de embalagem para álcool líquido, desenvolvido pelos alunos Alessandro Batista Oliveira, Diogo Rodrigues de Uzêda e Everton Eduardo Caparroz Pereira.





Figura 5 *Mock-up* de embalagem para condicionadora de órgãos humanos, desenvolvido pelos alunos Fábio Junqueira Muniz, Rafael de Sá Santos e Gustavo Theobaldo Yamaguti.



Figura 6 *Mock-up* de embalagem para ração canina, desenvolvido pelos alunos André Fernandes Pedro, Bruno Freire Pereira e Rafael Dai Izumi.

Dos vários projetos desenvolvidos pelos estudantes do curso de Design, habilitação “Projeto de Produto”, da UNESP, como atividade didática-projetual, podem-se destacar alguns, cujo reconhecimento extra-acadêmico os torna referência e podem ser classificados como verdadeiros cases de design de embalagem.

### **Case I - Design de Embalagem para Molho de Tomate**

As embalagens de molho de tomate disponíveis no mercado caracterizam-se por uma diversidade de soluções gráficas, quase sempre destacando os aspectos informativos, em oposição aos princípios funcionais. De modo geral, essas embalagens possuem sistemas de abertura que facilitam o uso, entretanto não apresentam soluções para o fechamento e conservação do produto, após aberto.

Foi realizada uma abordagem de campo, a qual constatou que os consumidores utilizam como critério de compra a marca do produto e valorizam formas diferenciadas e a própria funcionalidade. Além disso, e reiterando a mudança da composição familiar no Brasil (famílias menores, muitas vezes com um único indivíduo), os usuários têm exigido uma nova dosagem para as embalagens de alguns produtos alimentícios. Assim, foram definidos como requisitos projetuais, a praticidade de abertura e fechamento; o melhor aproveitamento e/ou conservação do produto; e a reciclagem no pós-uso.

Desta maneira, foi desenvolvida uma nova embalagem composta por quatro sachês plásticos com capacidade unitária de 120g de molho de tomate, base triangular, agrupados em uma caixa de papel cartão, base retangular. Esta nova composição permite que os consumidores de molho de tomate possam preparar suas refeições, sobretudo individuais, com maior praticidade e evitando possíveis desperdícios. O formato da caixa possibilitaria um bom aproveitamento de espaço durante o transporte e na disposição no ponto de venda. As aberturas laterais e superior da caixa quadrada permitem a visualização dos sachês em seu interior e as formas dos sachês possibilitam que sejam facilmente retirados de dentro da caixa (Figura 7).

Este projeto foi desenvolvido no ano de 2007, pelos alunos Carlos Alberto de Araujo Cananéa, Carlos Alberto Savi Bueno e Milton Takehiro Tanabe, sendo finalista no Prêmio ABRE de Design de Embalagem, para a categoria “Estudante”, na edição de 2007.



**Figura 7** Mock-up de embalagem para molho de tomate, desenvolvido pelos alunos Carlos Alberto de Araujo Cananéa, Carlos Alberto Savi Bueno e Milton Takehiro Tanabe.

## Case II - Design de Embalagem para Preservativos

Entre os princípios da embalagem, destacam-se a integridade e segurança do produto embalado. Quando este produto é um preservativo masculino, este princípio torna-se o conceito da embalagem. É confirmado cientificamente que os preservativos masculinos previnem a gravidez indesejada e, principalmente, a transmissão das DSTs, como por exemplo, a AIDS, a qual é considerada uma das doenças mais temíveis dos últimos tempos.

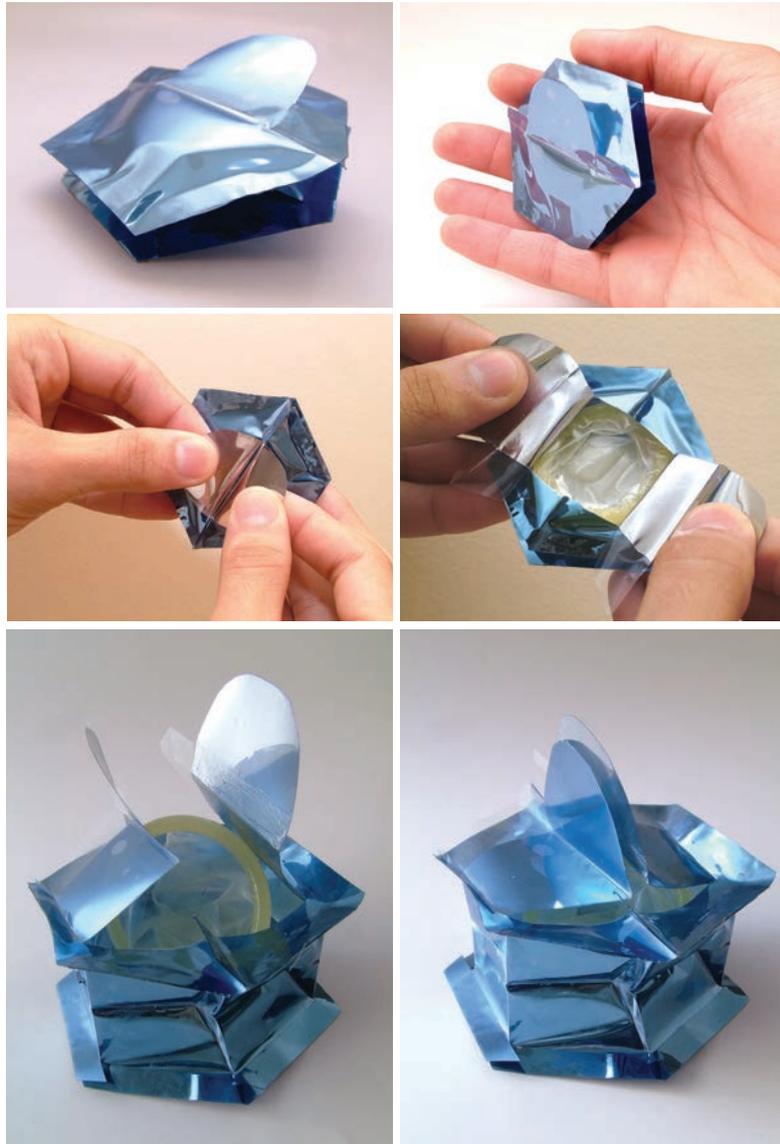
Os preservativos encontrados atualmente no mercado apresentam uma embalagem aceitável no que refere o transporte e comercialização, entretanto, a usabilidade da mesma é comprometida, principalmente pela dificuldade de abertura, o que muitas vezes requer o uso de elementos agudos que podem comprometer seriamente a integridade e qualidade do preservativo. Outra questão importante refere-se ao descarte do produto no pós-uso, o qual pode interferir negativamente no meio-ambiente ou, acidentalmente, na saúde dos trabalhadores do sistema de coleta do lixo urbano.

Diante desta problemática, iniciou-se o desenvolvimento de uma nova embalagem para preservativo masculino, propondo-se a resolução dos problemas anteriormente apresentados, através de um sistema que facilite a abertura e o acondicionamento do produto no pós-uso. O desenho da nova embalagem caracterizou-se por duas abas na face superior, que quando “puxadas”, permitem sua abertura de modo seguro. Quanto aos problemas relacionados com o descarte do produto, foi desenvolvida uma dobra na parte lateral da embalagem, possibilitando que a mesma expanda seu tamanho e consequentemente permita que o mesmo seja recolocado após o uso, antes de ser descartado no lixo. Neste caso, as duas abas servem para fechar a embalagem.

O desenho da nova embalagem criou uma nova identidade para um produto com poucas alternativas mercadológicas, e com um custo um pouco mais elevado, porém justificado pelos benefícios obtidos. Os resultados apresentados na forma de protótipos puderam ser avaliados, confirmando a facilidade e a satisfação dos usuários (Figura 8).

Este projeto foi desenvolvido no ano de 2006, pelos alunos Eduardo de Mattos Egydio, Loize Cristina de Paula Dalco e Paula Tsutae Chaves Kimpara, obtendo o primeiro lugar no Prêmio ABRE de Design de Embalagem, para a categoria “Estudante”, na edição de 2005.

De modo geral, podemos confirmar que as experiências didáticas descritas no presente texto foram satisfatórias no que refere aos objetivos propostos e reiteram a importância desta atividade no desenvolvimento instrucional do futuro profissional do Design de Embalagens.



**Figura 8** *Mock-up* de embalagem para preservativo, desenvolvido pelos alunos Eduardo de Mattos Egydio, Loize Cristina de Paula Dalco e Paula Tsutae Chaves Kimpara.

## REFERÊNCIAS

- MANZINI, E. e VEZZOLI, C. *O desenvolvimento de produtos sustentáveis*. São Paulo: Edusp, 2002.
- MESTRINER, F. *Design de embalagens: curso básico*. São Paulo: Makron Books, 2001.
- MESTRINER, F. *Design de embalagens: curso avançado*. São Paulo: Makron Books, 2005.
- MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO, *Manual para planejamento de embalagens*. Rio de Janeiro: Ministério da Indústria e Comércio, p. 6-11, 1976.
- NEGRÃO, C. e CAMARGO, E. *Design de embalagem: no marketing à produção*. São Paulo, Novatec Editora, 2008.



## LUÍS CARLOS PASCHOARELLI

Luis Carlos Paschoarelli, é Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2, Livre Docente em Design Ergonômico pela UNESP (2009), possui pós-doutorado em "Ergonomia" (2008) pela UTL-Portugal; doutorado em "Engenharia de Produção" (2003) pela UFSCar; mestrado em 'Projeto, Arte e Sociedade - Desenho Industrial' (1997) e graduação em 'Desenho Industrial' (1994) pela UNESP. É co-lider no Grupo de Pesquisa 'Desenho Industrial: Projeto e Interfaces' onde coordena os projetos de pesquisa: 'Design Ergonômico: avaliação e intervenção ergonômica no projeto', 'Design Ergonômico: metodologias para a avaliação de instrumentos manuais na interface Homem X Tecnologia' e 'Contribuições do Design Ergonômico na pesquisa e projeto de equipamentos para a reabilitação de pessoas com capacidades específicas'. Está lotado no Laboratório de Ergonomia e Interfaces - Departamento de Design, onde atua como docente no curso de graduação e no Programa de Pós-graduação em Design da UNESP. Tem experiência na área do design, ergonomia, design ergonômico, design de produto e design gráfico.



# A CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA “PROJETO V”

Do curso de Desenho Industrial, habilitação em Projeto de Produto na Formação de Designers Automobilísticos

O texto apresenta o registro da experiência e da vivência ocorrida ao longo dos anos de 2000 a 2010, dos alunos que frequentaram a disciplina Projeto V - Equipamentos de locomoção, do curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto, da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Unesp - Bauru (SP) na participação e a premiação nos concursos realizados na área do Design Automobilístico no Brasil e no exterior.



## INTRODUÇÃO

A Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP – campus de Bauru tem sua origem no curso de Desenho e Plástica que foi iniciado no ano de 1969, na então Faculdade de Ciências da antiga Fundação Educacional de Bauru, conhecida por “FEB” e criada pela Lei Municipal nº 1.276, de 26 de dezembro de 1966.

A Fundação Educacional de Bauru pela competência de seus dirigentes, professores, funcionários e alunos evoluiu rapidamente para um complexo de quatro Faculdades e um Colégio Técnico Industrial, e em 16 de agosto de 1985, através do decreto Municipal nº 4.497 e parecer do Conselho Estadual de Educação nº 951, de 02 de julho de 1985, é transformada em Universidade de Bauru. Em 04 de novembro de 1986, o Ministério da Educação, através da Portaria nº 774 reconhece a Universidade de Bauru.

Nessa trajetória vitoriosa é que no dia 15 de agosto de 1988, após aprovação pelo Conselho Universitário da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), o Governo do Estado de São Paulo, através do Decreto nº 28.682, incorporava a Universidade de Bauru à UNESP, cuja estrutura acadêmica foi estabelecida pela Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC), Faculdade de Ciências (FC) e Faculdade de Engenharia (FEB).

O curso de Desenho e Plástica, mencionado anteriormente, foi mantido até o ano de 1973. No ano de 1974, teve início os cursos de Comunicação Social, Educação Artística e Artes Plásticas Habilitação em Artes Industriais, sendo este último mantido até o ano de 1976. Neste ano, foram instalados os cursos de bacharelado em Desenho Industrial e Comunicação Visual, com duração de 03 anos, oferecendo 100 vagas e atendendo prioritariamente estudantes de Bauru e região.

No ano de 1988 após reestruturação dos cursos de bacharelado em Desenho Industrial e Comunicação Visual, começou a vigorar o curso de Desenho Industrial, com as Habilitações em Projeto do Produto e Programação Visual, conforme Resolução CFE no. 02 de 16 de junho de 1987. A partir de então, o curso ofereceu turmas em dois períodos - matutino e noturno - com duração de quatro anos e meio, e obrigatoriedade de apresentação de um Projeto de Conclusão de Curso.

A estrutura curricular contemplava o desenvolvimento de disciplinas semestrais, distribuídas em oito termos, sendo o nono termo aquele destinado ao Projeto de Conclusão de curso, totalizando para a plenitude da formação quatro anos e meio, nas duas habilitações oferecidas, Desenho Industrial – Habilitação em Programação Visual e Desenho Industrial – Habilitação em Projeto do Produto.

Especificamente o curso Desenho Industrial – Habilitação em Projeto do Produto, em seu 7º termo, era composto das seguintes disciplinas – Materiais de Construção, Elementos de Máquinas, Elementos de Computação, Teoria da Fabricação I, Oficina de Metal e Projeto V, todas com carga horária de 60 horas/aula e 04 créditos.

Em Projeto V, disciplina obrigatória, o objetivo estabelecido era o de projetar produtos com complexidade mecânica e estrutural, na área de transporte para locomoção humana, considerando a contribuição do Design na área de transporte, naqueles produtos, cuja relação de uso e operação é estabelecida por parte do usuário.

Portanto sua ementa era a da “prática e execução de Projeto de Produto – equipamentos e locomoção”.

O conteúdo programático definido contemplava os seguintes itens:

**01** Definição da complexidade do tema do Projeto na área de Locomoção, e adoção de critérios de avaliação para escolha do produto a ser desenvolvido; considerando os aspectos funcionais, utilitários, estéticos/formais, e os aspectos de fabricação e materiais.

**02** Levantamento morfológico das características estruturais e formais do produto que pertencem ao universo do tema do projeto (similares).

**03** Exercícios projetuais, que permitam ao aluno envolverem-se com o projeto através de etapas sucessivas, identificando soluções já existentes, componentes e subsistemas, possíveis de serem empregados em uma proposta de projeto de redesign ou não.

**04** Definição das funções do produto, determinando a função básica e as funções secundárias.

**05** Análise e verificação ergonômica, não apenas sob o aspecto do conforto (postura), mas também para dimensionamento estrutural/formal.

**06** Projeto e desenvolvimento, por meio de inúmeros esboços, forma de rendering, modelos volumétricos, modelos explicativos, desenho detalhados.

**07** Critérios de avaliação das propostas envolvidas e desenvolvimento final.

**08** Apresentação do projeto, por meio de rendering finais, desenho, modelos ou protótipos, e memorial descritivo.

Dentre as referências bibliográficas adotadas na disciplina, destaca-se “Teoria e Prática Del Diseño Industrial” de Gui Bonsiepe, publicada pela Gustavo Gilli em Barcelona no ano de 1978; “Um experimento em projeto de Produto/Desenho Industrial” dos autores Gui Bonsiepe e Rodrigo Walker uma publicação do CNPq/Coordenação Editorial, Brasília em 1983; “Metodologia Experimental – Desenho Industrial”, de Gui Bonsiepe,



**Figura 1** Prancha do exterior do projeto Ícaro desenvolvido por Carolina Vaietikunas Pizarro, Tiago Aiello Tomé de Souza e Vinícius Barbosa Crepaldi para o Brasil Mattel Design Contest, comemorando os 40 anos da Hot Wheels no Brasil. Fonte: <http://viniciuszaz.wordpress.com/> Acessado em 23/03/2011.



**Figura 2** Prancha do interior do projeto Ícaro desenvolvido por Carolina Vaietikunas Pizarro, Tiago Aiello Tomé de Souza e Vinícius Barbosa Crepaldi para o Brasil Mattel Design Contest, comemorando os 40 anos da Hot Wheels no Brasil. Fonte: <http://viniciuszaz.wordpress.com/> Acessado em 23/03/2011.

Petra Kellner, Holger Poesnecker também publicado pelo CNPq/Coordenação Editorial, Brasília em 1984; “Ideologia y Metodologia Del Diseño” de Jordi Llovet publicado pela Gustavo Gilli, Barcelona no ano de 1981; “Diseño Industrial” de Bernd Lobach publicado pela Gustavo Gilli, Barcelona em 1981; além de outras referências significativas para o seguro desenvolvimento da disciplina.

A disciplina desenvolvia via exercícios projetuais, concebidos pelo docente responsável, que considerava a cada semana o atendimento do conteúdo programático, além de estabelecer como meta principal o projeto final a ser apresentado e defendido ao término da disciplina, onde as pranchas desenvolvidas ao longo das semanas que compunham o semestre tinham como peso para avaliação da aprendizagem 04 e o projeto final o peso 06.

Ao longo dos anos em que foi ministrada, a mesma proporcionou o desenvolvimento de conceitos e de discussão da apresentação final de pranchas que visavam especificamente a participação dos alunos nos concursos voltados para o design automobilístico, assim o registro da riqueza dessa vivência junto aos alunos participantes e premiados será a diretriz da sequência desse artigo.

A partir desse momento relatar-se-á as diversas experiências e resultados alcançados pelos alunos nos mais significativos concursos realizados entre os anos de 1990 – 2010.

## O CONCURSO DA “HOT WHEELS”

No ano de 2008 a empresa de brinquedos Mattel comemorou 40 anos da Hot Wheels, uma tradicional marca de carrinhos, dentre os eventos programados nos Estados Unidos foi o de convidar projetistas de seis montadoras, a saber, Chevrolet, Ford, Honda, Lotus, Mitsubishi, e Toyota a participarem do “Designer’s Challenge”, onde tais projetistas desenharam um modelo em escala 1/64 para serem produzidos comercialmente. Na apresentação destes modelos elaborados pelos designers da montadora ocorridos na 1ª Convenção Oficial de Colecionadores Hot Wheels, no dia 11 de outubro do referido ano em São Paulo (SP), a empresa revelou o vencedor do concurso 1:1, que convocou equipes de design, engenheiros mecânicos de todo o Brasil para apresentarem uma proposta de um Hot Wheels em tamanho real.

Ao anunciar a equipe vencedora, dentre tantos projetos apresentados, a vencedora era formada por Carolina Vaiekunas Pizarro, Tiago Aiello Tomé de Souza e Vinicius Bar-

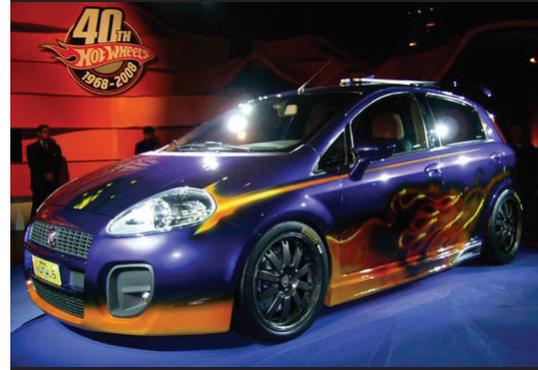
bosa Crepaldi, do curso de Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP – Bauru (SP), que idealizaram o projeto denominado “Ícaro”, Figuras 01 e 02, que acabou sendo construído sob a base de um Fiat Punto. O projeto final na escala 1:1, teve o seu interior customizado, além da instalação de um potente sistema de som, aerofólio, pintura personalizada e rodas de liga leve de 18 polegadas. O motor 1.8 foi turbinado, e a potência estimada saltou dos 115 cv (com álcool) para cerca de 300 cv, conforme Figuras 03 e 04.

A equipe vencedora recebeu como prêmio uma visita ao Centro de Design Hot Wheels nos Estados Unidos, responsável pela criação e construção de todas as miniaturas vendidas no mundo.

## O CONCURSO DA “PLASCAR”

A companhia PLASCAR Indústria de Componentes Plásticos Ltda, situada na cidade de Jundiá (SP), atua no setor automotivo, relacionado a industrialização e comercialização de partes e peças relacionadas principalmente ao acabamento interno e externo de veículos automotores, sendo os seus principais produtos os parâchoques, painéis de instrumentos, difusores de ar, porta copos, volantes, laterais de porta, pintura de peças plásticas, quebra sóis, porta pacotes, carpetes, acionadores de vidro, interruptores de coluna, lanternas, dentre tantos outros. Um dado interessante a se destacar é que a companhia detém dentre as diversas tecnologias a denominada “Woodstock”, que é a composição de madeira e polipropileno para uso na fabricação de laterais de porta e porta pacotes. A Companhia também é líder de mercado, atendendo montadoras do Mercosul e ainda exporta para o México, Canadá, Estados Unidos, Austrália e Europa.

Em 2007, a companhia lança o 1º Desafio Plascar de Design Automotivo, com duas modalidades, desenvolvimento de propostas para o Interior, também conhecido por Color & Trim, e Exterior denominado Shape Design. O resultado do concurso assim ficou estabelecido para Modalidade Interior, o 1º lugar foi Rogério Okabe da Universidade Presbiteriana Mackenzie (SP) que teve como prêmio o estágio de seis meses na Plascar e bolsa de estudos integral por seis meses; o 2º lugar foi André Takeshima da Universidade Presbiteriana Mackenzie (SP) com o prêmio de R\$ 2.500,00; e o 3º lugar foi Alex Saito também da Universidade Presbiteriana Mackenzie (SP) com o prêmio de R\$ 1.500,00.



**Figura 3** Ícaro é o projeto desenvolvido por Carolina VaitiekunasPizarro, Tiago Aiello Tomé de Souza e Vinícius Barbosa Crepaldi para o Brasil Mattel Design Contest, comemorando os 40 anos da Hot Wheels no Brasil. Fonte: [http://quatorrodas.abril.com.br/noticias/117981\\_p.shtml](http://quatorrodas.abril.com.br/noticias/117981_p.shtml) Acessado em 21/03/2011. Fotos de Vitor Matsubara e divulgação.



**Figura 4** Ícaro é o projeto desenvolvido por Carolina Vaitiekunas Pizarro, Tiago Aiello Tomé de Souza e Vinícius Barbosa Crepaldi para o Brasil Mattel Design Contest, comemorando os 40 anos da Hot Wheels no Brasil. Fonte: <http://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&langpair=en|pt&u=http://www.coroflot.com/carolinapizarro/mattel-design-contest-hot-wheels-40-years> Acessado em 21/03/2011.



**Figura 5** Cartaz desenvolvido por Diogo Rodrigues Uzêda para o 2º Desafio Plascar de Design Automotivo.

Fonte: <http://veteranosdadesign.blogspot.com/2008/07/2-desafio-plascar-de-design-automotivo.html> Acessado em 22/03/2011.



**Figura 6** Prancha final apresentada por Vinícius Barbosa Crepaldi, aluno do 4º ano de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP - Bauru, vencedora do segundo lugar na Modalidade Interior. Fonte: <http://viniciuszaz.wordpress.com/> Acessado em 24/03/2011.

Na Modalidade Exterior, o 1º lugar foi Diogo Rodrigues Uzêda do curso Desenho Industrial da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP de Bauru (SP) com o prêmio de estágio de seis meses na Plascar e R\$ 5.000,00 por ser estudante de universidade pública, tendo como orientador o Prof. Titular Dr. José Carlos Plácido da Silva. Diogo Rodrigues Uzêda, recebeu no dia 28 de novembro daquele ano sua premiação pelo primeiro lugar no I Desafio Plascar de Design Automotivo.

Nessa primeira edição teve a participação de 1.300 inscritos que trabalharam com o tema “O futuro do automóvel em suas mãos”. A proposta apresentada e premiada por Diogo Rodrigues Uzêda denominada “O A-Trail”, derivado de Ant Trail, é uma proposta conceitual, portanto não era passível de produção, no entanto o concept car, despertava idéias e conceitos interessantes e instigantes. O 2º lugar foi Andrei França da UEMG (MG) com o prêmio de R\$ 2.500,00, e o 3º lugar foi para Anderson Leão – FAAP (SP) com o prêmio de R\$ 1.500,00.

Durante seu período de estágio na Plascar, Diogo Rodrigues Uzêda, desenvolveu uma série de atividades que complementaram seu conhecimento e com ampliação de seu repertório na área, assim como foi o autor do cartaz para o 2º Desafio Plascar de Design Automotivo, e apresenta como ilustração a proposta vencedora e de sua autoria, conforme Figura 05.

Na segunda edição do prêmio em 2008, a Plascar denominou como 2º Desafio Plascar de Design Automotivo – Mobilidade e Sustentabilidade, e conclamou a estudantes de Design e Engenharia das faculdades públicas e particulares a participarem do concurso que contemplavam as propostas nas modalidades Design Interior e Exterior de veículos. A apresentação dos premiados ocorreu no estande da Plascar no Congresso e Exposição Internacionais da Tecnologia da Mobilidade SAE Brasil 2008, no Expo-Center Norte em São Paulo (SP). Um fato interessante é que no ano de 2007 a companhia recebeu 1.330 inscrições e nesse ano o número saltou para 1.834 inscritos.

O resultado final para a modalidade Interior teve como primeiro colocado Tiago Aiello Tomé de Souza de 21 anos, aluno do 4º ano de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP - Bauru, o segundo colocado foi Vinícius Barbosa Crepaldi de 20 anos, aluno do 4º ano de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP - Bauru, conforme Figura 06, e o terceiro colocado foi o aluno Alex Saito de 22 anos, do 3º ano de Desenho Industrial com habilitação em projetos e produto da Universidade Mackenzie - São Paulo. Na categoria Exterior o 1º lugar foi para Carlos Alberto Cananéa de 23 anos, aluno do 3º ano de Desenho Industrial





**Figura 9** Prancha final apresentada por Milton Takehiro Tanabe, aluno do 4º ano de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP – Bauru, vencedora do segundo lugar na Modalidade Exterior. Fonte: [http://www.mzweb.com.br/plascar/web/conteudo\\_pti.asp?idioma=0&tipo=5066&conta=45&id=73727](http://www.mzweb.com.br/plascar/web/conteudo_pti.asp?idioma=0&tipo=5066&conta=45&id=73727) Acessado em 27/03/2011.



**Figura 10** Prancha final apresentada por Fernando Rodrigues Olbrich, aluno do curso de Design com habilitação em design de produto da FAAC - UNESP – Bauru, vencedora do primeiro lugar na Modalidade Exterior. Fonte: <http://revistaautoesporte.globo.com/Revista/Autoesporte/0,EMI178121-10142,00.html> Acessado em 28/03/2011.

R\$ 2.500,00 cada. A premiação para segundos colocados foi de R\$ 2.500,00 e para os terceiros de R\$ 1.500,00.

A cerimônia de premiação aos vencedores foi parte integrante da programação oficial do 18º Congresso e Exposição Internacionais de Tecnologia da Mobilidade – SAE Brasil, realizado nos dias 06, 07 e 08 de outubro de 2009, no Expo Center Norte, em São Paulo (SP).

Importante destacar que a comissão julgadora do concurso foi composta por profissionais da Plascar, de montadoras e da revista Auto Esporte, que apoiou a realização deste desafio.

No 4º Desafio Plascar/SAE BRASIL de Design Automotivo, realizado no ano de 2010, foram realizadas 2.663 inscrições, isto é 13% a mais do que o ano de 2009. Teve a participação de estudantes de 88 instituições de Ensino Superior de todo o Brasil, tendo mais uma vez na edição o apoio da revista Auto Esporte, da Editora Globo. O concurso reuniu estudantes de Design e Desenho Industrial. Foram classificados os três melhores trabalhos, nas categorias, Interior e Exterior.

Na categoria Design Exterior, foram inscritas 1.951 propostas e a premiação ficou assim constituída em 1º lugar o aluno Fernando Rodrigues Olbrich, conforme Figura 10, da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP – Bauru (SP), tendo como orientador o Prof. Titular Dr. José Carlos Plácido da Silva; o 2º lugar para Rodrigo Ferreira da Silva da Universidade Positivo de Curitiba (PR), e o 3º lugar para Renan Socbzak da Pontifícia Universidade Católica de Curitiba (PR); na categoria Design Interior, foram inscritas 712 propostas, sendo os premiados em 1º lugar o estudante Narques Alan da Faculdade da Cidade de Salvador (BA), sendo orientador o Prof. José Wilker Mendes de Araújo; o 2º lugar o aluno Fabio de Oliveira Conduru Ferreira da Universidade Federal da Bahia e o 3º lugar para Mariana Zaperlão da Universidade Positivo de Curitiba (PR).

Os primeiros colocados em cada categoria receberam o prêmio de R\$ 5 mil ou seis meses de bolsa de estudos integral, no caso de alunos de faculdades particulares. Também conquistaram o direito a seis meses de estágio remunerado na área de Engenharia de Desenvolvimento da Plascar. Os segundos colocados receberam o prêmio de R\$ 2,5 mil e os terceiros de R\$ 1,5 mil, cada um.

A premiação foi realizada durante o 19º Congresso e Exposição Internacionais de Tecnologia da Mobilidade - SAE BRASIL, ocorrida no dia 05 de outubro no Expo Center Norte, em São Paulo, no Auditório Jaçanã.

Um dado bastante interessante nessa edição é que pela primeira vez o concurso teve vários pedidos feitos por alunos de faculdades de engenharia, com foco em De-

sign, avaliados pela comissão organizadora. Segundo o diretor de engenharia da Plascar, José Donizeti da Silva, "...alguns casos foram aprovados e tivemos bons trabalhos inscritos. Para 2011, certamente vamos ampliar o concurso à participação de estudantes de Engenharia, pois percebemos que há grandes talentos do Design nestes cursos".

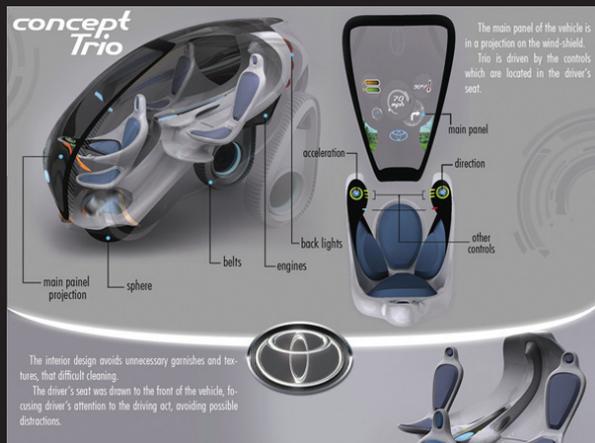
Portanto, o Desafio Plascar/SAE Brasil de Design Automotivo é uma iniciativa da Plascar, em parceria com a SAE BRASIL, para prestigiar talentos estudantis do Design brasileiro. O objetivo principal segundo o gerente de engenharia de produto da Plascar, Marcos Julio, "...Nosso objetivo é valorizar os estudantes e os professores, mantendo uma parceria com as instituições de ensino, e também identificar futuros profissionais para o mercado automotivo". Realizado pela 1ª vez em 2007, o concurso já teve mais de oito mil participantes inscritos. Os trabalhos são apresentados durante o Congresso anual da SAE BRASIL, no stand da Plascar. A premiação é parte da programação oficial do evento, e reúne profissionais da área, autoridades e entusiastas.

## O CONCURSO "INTERIOR MOTIVES AWARDS"

No ano de 2007 e 2008, os alunos Tiago Aiello Tomé de Souza e Vinicius Barbosa Crepaldi, do curso Desenho Industrial – Habilitação em projeto de Produto da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicações da UNESP – Bauru (SP), participaram do concurso do Interior Motives Awards.

O tema estabelecido para o ano de 2007 era "Paradox", cuja competição é aberta a todos os estudantes de design do mundo. O projeto conceito apresentado pelos alunos denominado de Toyota Trio, conforme visto nas figuras 11, 12 e 13, foi criado pensando no ano de 2030, e atenderia os requisitos necessários para locomoção de famílias pequenas, no máximo três pessoas, no futuro, o projeto apresentado foi o segundo colocado na categoria Best Safety Innovation do Interior Motives Awards 2007, realizado em Frankfurt na Alemanha.

Para o ano de 2008, a sexta edição da competição teve como tema estabelecido "A design for life". O tema do concurso sugeria a expressão do luxo moderno no interior dos veículos além de preocupações básicas com sustentabilidade e inovação em relação à concorrência. O projeto conceito apresentado pelos alunos denominado Opel Siderium, conforme visto nas figuras 14, 15, 16, 17, 18 e 19, foi o vencedor na categoria Best Safety Innovation do Interior Motives Awards 2008, realizado em Paris na França.



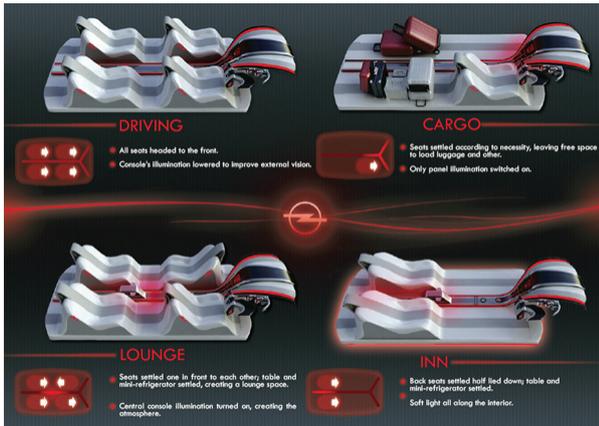
**Figura 11** Prancha final, do interior do conceito "Toyota Trio", apresentada por Tiago Aielo Tomé de Souza e Vinicius Barbosa Crepaldi, alunos do curso de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP – Bauru, vencedora do segundo lugar na categoria Best Safety Innovation do Interior Motives Awards 2007, realizado em Frankfurt na Alemanha. Fonte: <http://viniciuszaz.wordpress.com/> Acessado em 28/03/2011.



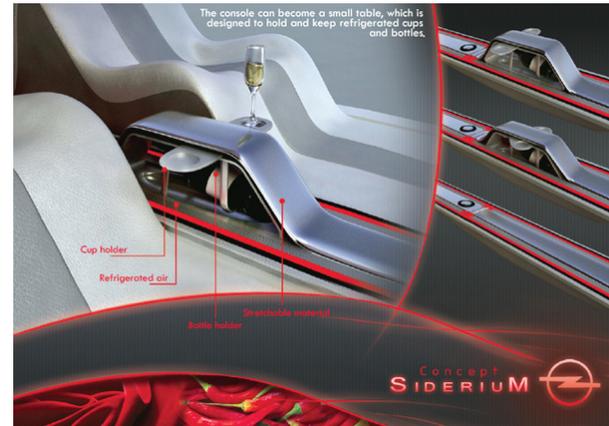
**Figura 12** Prancha final, da configuração de acordo com a velocidade desenvolvida, do conceito "Toyota Trio", apresentada por Tiago Aielo Tomé de Souza e Vinicius Barbosa Crepaldi, alunos do curso de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP – Bauru, vencedora do segundo lugar na categoria Best Safety Innovation do Interior Motives Awards 2007, realizado em Frankfurt na Alemanha. Fonte: <http://viniciuszaz.wordpress.com/> Acessado em 28/03/2011.



**Figura 13** Prancha final, da captação de energia, do conceito "Toyota Trio", apresentada por Tiago Aielo Tomé de Souza e Vinicius Barbosa Crepaldi, alunos do curso de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP – Bauru, vencedora do segundo lugar na categoria Best Safety Innovation do Interior Motives Awards 2007, realizado em Frankfurt na Alemanha. Fonte: <http://viniciuszaz.wordpress.com/> Acessado em 28/03/2011.



**Figura 14** Prancha final, diferentes configurações para diferentes utilizações, do conceito "Opel Siderium", apresentada por Tiago Aielo Tomé de Souza e Vinicius Barbosa Crepaldi, alunos do curso de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP – Bauru, vencedora na categoria Best Safety Innovation do Interior Motives Awards 2008, realizado em Paris na França. Fonte: <http://viniciuszaz.wordpress.com/> Acessado em 28/03/2011.



**Figura 15** Prancha final, do console com refrigerador e descanso para copos, do conceito "Opel Siderium", apresentada por Tiago Aielo Tomé de Souza e Vinicius Barbosa Crepaldi, alunos do curso de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP – Bauru, vencedora na categoria Best Safety Innovation do Interior Motives Awards 2008, realizado em Paris na França. Fonte: <http://viniciuszaz.wordpress.com/> Acessado em 28/03/2011.



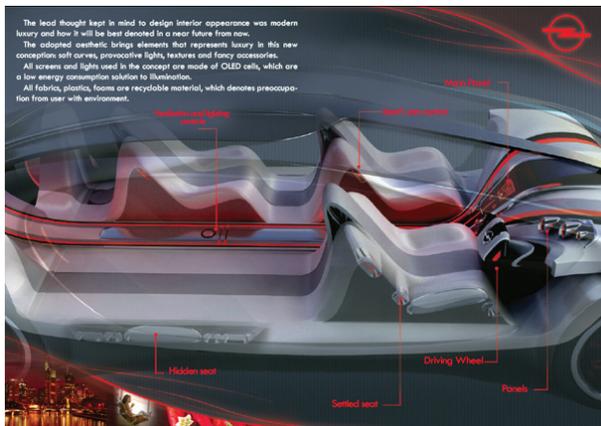
**Figura 16** Prancha final, do exterior e motorização, do conceito "Opel Siderium", apresentada por Tiago Aielo Tomé de Souza e Vinicius Barbosa Crepaldi, alunos do curso de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP – Bauru, vencedora na categoria Best Safety Innovation do Interior Motives Awards 2008, realizado em Paris na França. Fonte: <http://viniciuszaz.wordpress.com/> Acessado em 28/03/2011.



**Figura 17** Prancha final, do conceito “Opel Siderium”, apresentada por Tiago Aiello Tomé de Souza e Vinicius Barbosa Crepaldi, alunos do curso de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP – Bauru, vencedora na categoria Best Safety Innovation do Interior Motives Awards 2008, realizado em Paris na França. Fonte: <http://viniuszaz.wordpress.com/> Acessado em 28/03/2011.



**Figura 18** Prancha final, do sistema de bancos, do conceito “Opel Siderium”, apresentada por Tiago Aiello Tomé de Souza e Vinicius Barbosa Crepaldi, alunos do curso de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP – Bauru, vencedora na categoria Best Safety Innovation do Interior Motives Awards 2008, realizado em Paris na França. Fonte: <http://viniuszaz.wordpress.com/> Acessado em 28/03/2011.



**Figura 19** Prancha final do conceito “Opel Siderium”, apresentada por Tiago Aiello Tomé de Souza e Vinicius Barbosa Crepaldi, alunos do curso de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP – Bauru, vencedora na categoria Best Safety Innovation do Interior Motives Awards 2008, realizado em Paris na França. Fonte: <http://viniuszaz.wordpress.com/> Acessado em 28/03/2011.

## O CONCURSO DA “MICHELIN CHALLENGE DESIGN”

Em 2009, com a proposta e desenvolvimento do projeto denominado “Bio Top, conforme as Figuras 20, 21, 22 e 23, o aluno Luis Pinheiro de Lima e desenvolveu um veículo conceito que tem como características leveza e sustentabilidade ambiental, além de seguir tendências da moda, na época quartanista do curso de Desenho Industrial – habilitação em projeto de Produto da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC) da UNESP, campus de Bauru, a proposta foi a vencedora do prêmio Michelin Challenge Design 2009 apresentado no Salão Internacional de Detroit (EUA).

A proposta apresentada é baseada em conceitos semelhantes ao de uma bicicleta leve, é movido por energia elétrica, cuja recarga vai ocorrendo à medida que o veículo se movimenta, o que lhe garante ampla autonomia. Além disso, apresenta idéias inovadoras na dirigibilidade e em seu sistema de rodagem sendo um veículo leve e de energia pura. Segundo o autor “...Na parte externa da traseira destaco o material transparente e estilizado que substitui os pneus e funciona como direcionador do veículo”. Já no interior, segundo o aluno, o diferencial é o volante, onde ficam o freio e acelerador. “O design dá mobilidade ao motorista, permitindo visualizar no volante todas as informações de que precisa como velocidade e computador de bordo”.

O início do projeto ocorreu enquanto o aluno cursava a disciplina de Projeto V, ministrada pelo professor Titular Dr. José Carlos Plácido da Silva. A Michelin Challenge Design 2009, concurso anual teve como objetivo promover e dar visibilidade para idéias criativas e inovadoras em design automotivo. Com a competição, a empresa visa estabelecer uma relação mais estreita com a comunidade, aliando técnica e inovação em design para criar veículos de transporte de pessoas.

Participaram do concurso, profissionais ligados a área automobilística, empresas e estudantes universitários do mundo todo. O júri desta edição foi composto pelo diretor de design da Volvo, Geza Loczi, e pelo vice-presidente de design da Nissan, Victor Nacif. Outros nomes consagrados da área, como Freeman Thomas, diretor estratégico de design da Ford, também fizeram parte da banca de jurados.



**Figura 20** Prancha final do conceito "Bio Top", apresentada por Luis Pinheiro de, aluno do curso de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP – Bauru, vencedor do prêmio Michelin Challenge Design 2009 apresentado no Salão Internacional de Detroit (EUA). Fonte: [http://www.michelinchallengedesign.com/MCD\\_2010/mcd\\_2009\\_gallery\\_d11.php](http://www.michelinchallengedesign.com/MCD_2010/mcd_2009_gallery_d11.php) Acessado em 28/03/2011.



**Figura 21** Prancha final do conceito "Bio Top", apresentada por Luis Pinheiro de, aluno do curso de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP – Bauru, vencedor do prêmio Michelin Challenge Design 2009 apresentado no Salão Internacional de Detroit (EUA). Fonte: [http://www.michelinchallengedesign.com/MCD\\_2010/mcd\\_2009\\_gallery\\_d11.php](http://www.michelinchallengedesign.com/MCD_2010/mcd_2009_gallery_d11.php) Acessado em 28/03/2011.



**Figura 22** Prancha final do conceito "Bio Top", apresentada por Luis Pinheiro de, aluno do curso de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP – Bauru, vencedor do prêmio Michelin Challenge Design 2009 apresentado no Salão Internacional de Detroit (EUA). Fonte: [http://www.michelinchallengedesign.com/MCD\\_2010/mcd\\_2009\\_gallery\\_d11.php](http://www.michelinchallengedesign.com/MCD_2010/mcd_2009_gallery_d11.php) Acessado em 28/03/2011.



**Figura 23** Prancha final do conceito "Bio Top", apresentada por Luis Pinheiro de, aluno do curso de Desenho Industrial com habilitação em projeto de produto da FAAC - UNESP – Bauru, vencedor do prêmio Michelin Challenge Design 2009 apresentado no Salão Internacional de Detroit (EUA). Fonte: [http://www.michelinchallengedesign.com/MCD\\_2010/mcd\\_2009\\_gallery\\_d11.php](http://www.michelinchallengedesign.com/MCD_2010/mcd_2009_gallery_d11.php) Acessado em 28/03/2011.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência didática vivenciada pela disciplina Projeto V, oportunizou ações na área do design automobilístico, alçando e consolidando o curso Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto e o Departamento de Design da UNESP – campus de Bauru (SP), no cenário local, regional, nacional e internacional. Na verdade o registro aqui apresentado é apenas um recorte dessa história vivenciada até o presente, oportunamente estaremos relatando o Concurso da Volks, que possui uma trajetória significativa de participação e premiação de nossos alunos. Não podemos deixar de mencionar a parceria estabelecida junto a CAIO – Induscar de Botucatu (SP), que também tem valorizado e recebido nossos alunos em estágios significativos para a empresa quanto para a UNESP.

Alguns nomes de alunos não poderiam estar fora dessas ações, gostaria de registrar aqui os seguintes, Rodrigo Egberto Galdino, Fábio Luiz Heringer, Alexandre Shizuo Sakai, Ivan Carlos Murer Fruchi, Jun Ricardo Nakahata, Arthur Henrique Martins Junior, César Augusto Somenzari Ginja Muniz, Hélio Félix Maciel de Queiroz, Maurício Augusto Sampaio Pinto, Ivan Habert Paciornik, Luiz Fernando Orsini, André Leal de Fonseca, Edgar Tadao Kimura, Gustavo Souza Motta, Thales de Oliveira Arouca, Yuri Hayek, Renato de Oliveira Ferreira, Fábio Sandrin, Rafael Camerini, Felipe Pelliser Albergard, Kauré Ferreira Martins, Ailton Luiz Ferreira do Carmo, Vanessa Ogata Sueishi, Raul Cesar Gmeiner Borges, Leonel Torres Mattera, Rodolfo Vanni (RODOX), Fábio Frare Garcia, Milton Takehiro Tanabe, Carolina Vaitiekunas Pizarro, Vinicius Barbosa Crepaldi, Victor Samuel, Lauro Franco, Emerson Evaristo Polaquini, Leandro Tomazati Oliveira, Carlos Alberto Savi Bueno, Carlos Alberto de Araújo Cananéa, dentre tantos outros. É sempre um risco citar os nomes, muitas das vezes incorremos na falta de não mencionar todos, no entanto, peço humildemente desculpas aqueles que por lapso de memória aqui não configuram.

É claro também que essa história não termina nesse texto aqui desenvolvido, apresentaremos futuramente as participações e detalhes de cada um dos concursos realizados na área automobilística e aqui não mencionados, que tiveram a participação de qualidade e o alto nível dos nossos alunos.

Destaco ainda, que a disciplina contribuiu de forma efetiva para uma série de Trabalhos de Conclusão do Curso (TCCs), onde o embrião dos projetos desenvolvidos e defendidos foram frutos dos exercícios projetuais e propostas defendidas na disciplina Projeto V - Equipamentos de locomoção.

A experiência vivenciada ao longo desses anos aqui mencionados aponta para o sucesso e a maneira correta e assertiva com que a mesma foi desenvolvida no decorrer do tempo, o relato e o registro aqui apresentado é a maneira mais justa e eterna de gratidão a todos que colaboraram nessa trajetória vitoriosa, a todos os alunos e profissionais envolvidos nessa empreitada os meus sinceros agradecimentos.

## REFERÊNCIAS

<http://viniciuszaz.wordpress.com/> Acessado em 23/03/2011.

[http://quatorrodas.abril.com.br/noticias/117981\\_p.shtml](http://quatorrodas.abril.com.br/noticias/117981_p.shtml) Acessado em 21/03/2011. Fotos de Vitor Matsubara e divulgação.

<http://translate.google.com.br/translate?hl=pt-BR&langpair=en|pt&u=http://www.coroflot.com/carolinapizarro/mattel-design-contest-hot-wheels-40-years> Acessado em 21/03/2011.

<http://veteranosdadesign.blogspot.com/2008/07/2-desafio-plascar-de-design-automotivo.html> Acessado em 22/03/2011.

[http://www.mzweb.com.br/plascar/web/conteudo\\_pti.asp?idioma=0&tipo=5066&conta=45&id=55066](http://www.mzweb.com.br/plascar/web/conteudo_pti.asp?idioma=0&tipo=5066&conta=45&id=55066) Acessado em 27/03/2011.

<http://www.ed.uemg.br/outros/noticia?id=26> Acessado em 27/03/2011.

[http://www.mzweb.com.br/plascar/web/conteudo\\_pti.asp?idioma=0&tipo=5066&conta=45&id=73727](http://www.mzweb.com.br/plascar/web/conteudo_pti.asp?idioma=0&tipo=5066&conta=45&id=73727) Acessado em 27/03/2011.

<http://revistaautoesporte.globo.com/Revista/Autoesporte/0,,EMI178121-10142,00.html> Acessado em 28/03/2011.

[http://www.michelinchallengedesign.com/MCD\\_2010/mcd\\_2009\\_gallery\\_d11.php](http://www.michelinchallengedesign.com/MCD_2010/mcd_2009_gallery_d11.php) Acessado em 28/03/2011.



## JOSÉ CARLOS PLÁCIDO DA SILVA

Graduado em Desenho Industrial pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1980), Mestrado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (1985), Doutorado em Ciências, área de Geografia (Geografia Humana) pela Universidade de São Paulo (1991), e Livre Docente em Ergonomia pela Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC) - UNESP - Bauru (1997). Atualmente é Professor Titular do Departamento de Design e do Programa de Pós-graduação em Design (Mestrado e Doutorado) da UNESP - campus de Bauru (SP). Tem experiência na área de Desenho Industrial, com ênfase em Ergonomia, atuando principalmente nos seguintes temas: design, desenho industrial, ergonomia, design ergonômico e desenho de produto.

APOIO:







canal6 editora

ISBN 978-85-7917-182-6



9 788579 171826