

MobPAPER: MOBILIÁRIO COM TUBOS DE PAPEL APLICADO AO DESIGN DE INTERIORES

**Áurea RAPÔSO (1); Ingrid FERREIRA (2); Kátia CASSIMIRO (3); Ana Carolina
SARMENTO (4)**

(1) CEFET-AL, Rua Barão de Atalaia, s/n., Centro, Maceió/AL, (82) 2126-7087, e-mail: aurearaposo@yahoo.com.br

(2) CEFET-AL, e-mail: inacacioferreira@yahoo.com.br

(3) CEFET-AL, e-mail: ribeiro_kf@yahoo.com.br

(4) CEFET-AL, e-mail: carol_sarmento@yahoo.com.br

RESUMO

Este artigo apresenta as discussões iniciais da pesquisa de iniciação científica “MobPAPER: mobiliário sustentável com tubos de papelão” (PIBICT FAPEAL 2008-2009/DPP/CEFET-AL), desenvolvida no Núcleo de Pesquisa em Design – NPDesign do CEFET-AL, na linha de pesquisa Produtos Sustentáveis do Grupo de Pesquisa Design e Estudos Interdisciplinares (CNPq/CEFET-AL). O projeto conceitual do MobPAPER baseia-se na aplicação da metodologia de modularização MobPET (2007-2008) em novo material: tubos de papelão de peças de tecidos pós-consumo. Tomando-se esse método como guia condutor, o MobPAPER projetará e executará peça experimental de mobiliário em papelão para ambientes residenciais e/ou comerciais, voltado à função sentar, cujo partido conceutivo e primeiros esboços são analisados e comentados nesse texto. Como resultados, a pesquisa contribuirá para a redução do lixo produzido pelo descarte inadequado da matéria-prima selecionada e para a reutilização e reciclagem do material, atribuindo-lhe transformações para uma segunda funcionalidade. Para execução do protótipo (etapa final), os procedimentos metodológicos são: levantamento e análise de dados e revisão bibliográfica; análise e adaptação da metodologia em módulos do MobPET; projeção e execução da peça.

Palavras-chave: design de interiores, sustentabilidade, mobiliário de papelão.

INTRODUÇÃO

A pesquisa de iniciação científica “MobPAPER: mobiliário sustentável com tubos de papelão”, com apoio financeiro do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBICT FAPEAL 2008-2009) do Centro Federal de Educação Tecnológica de Alagoas (DPP/CEFET-AL), surgiu da percepção de que é possível reaproveitar e reciclar tubos de papelão descartados, pós-venda e pós-consumo das lojas de tecido de Maceió/AL em produtos voltados ao projeto de design de interiores. Seu objetivo principal consiste em elaborar uma peça de mobiliário experimental, destinado à função sentar, para uso residencial e/ou comercial, reutilizando esses tubos de papelão descartados. O protótipo final permitirá a interlocução com associações, cooperativas e/ou empresas ligadas à produção moveleira do Arranjo Produtivo Local (APL) de Móveis do Agreste, sociabilizando e, quiçá, aplicando os resultados obtidos com artesãos e/ou pequenos e médios produtores locais.

Desde 2007, o Núcleo de Pesquisa em Design (NPDesign) do CEFET-AL desenvolve o projeto MobPET, o qual deu início a linha de pesquisa Produtos Sustentáveis do Grupo Design e Estudos Interdisciplinares (CNPq/CEFET-AL) e cujo objeto de investigação é o mobiliário com garrafas PET pós-consumo. Em sua primeira etapa (2007), a pesquisa MobPET constatou a viabilidade de aplicação dos conceitos de ecodesign e sustentabilidade a partir da prática dos 3 Rs (reduzir, reutilizar e reciclar) em projeto e planejamento de produtos direcionados ao design de interiores, utilizando matéria-prima secundária ou pós-consumo. Obteve como produto final o MobPET linha Maceió (RAPÔSO; RIBEIRO, 2007).

Com base nessa experiência, verificou-se tanto a possibilidade de adaptar a metodologia de produção modulada do MobPET para o projeto MobPAPER, enquanto análise prática a priori, com vistas a uma futura modularização aplicada aos tubos de papelão; quanto de diálogo discursivo bibliográfico.

1 PRODUÇÃO, DESIGN E SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade consiste no desenvolvimento material que atenda as necessidades sociais, a qual percorra o planejamento produtivo e os próprios recursos; devendo, ainda, permear o desenvolvimento social, econômico, tecnológico e cultural, permitindo recursos duráveis e renováveis tanto para gerações futuras quanto para a atual, que já sofre os efeitos do descontrole ambiental (DIAS, 2004). Como exemplo, temos a nova reflexão das empresas sobre sua responsabilidade socioambiental.

Sendo assim, é durante o início do processo produtivo – projeção – que o papel do design se evidencia para o planejamento da extensão do ciclo de vida dos produtos, praticando a sustentabilidade (MANZINI; VEZZOLI, 2005). Esta vertente no design denomina-se ecodesign e objetiva transformar padrões de produção e consumo (MATTOZO, online). Para tanto, reflete a manipulação dos recursos naturais, e assim, do meio ambiente, composto pela relação do meio biótico e abiótico com as práticas culturais humanas (DIAS, 2004).

O design pode contribuir para a definição de novas práticas de consumo, através de novos conceitos agregados à concepção do produto, inclusive os voltados ao meio ambiente. O próprio termo eco-design sinaliza para a sua interpretação como sendo design orientado por critérios ecológicos (FAGGIANI, 2006). De acordo com a *Product Ecology Consultants* (PRE), o exercício do ecodesign não consiste no desenvolvimento de produtos verdes e naturais, mas sim na previsão analítica do ciclo de vida, incluindo sua vida útil e seu descarte. Atenta-se também para o consumo de energia e matéria-prima, durante o fabrico (MATOZO, online).

O MobPAPER pretende aplicar o ecodesign e, em consequência a sustentabilidade, através da reciclagem. Esta consiste em transformar os resíduos sólidos em matéria-prima para novos usos e/ou produtos, reinserindo-os no ciclo produtivo. Nesse sentido, selecionamos os tubos de papelão para adequá-lo, de acordo como sua vida útil, a uma nova cadeia produtiva, baseada na ecoconcepção (KAZAZIAN, 2005). Tomando-se como vida útil de um produto ou material o tempo em que este permanece em condições viáveis para exercer sua função, entende-se que esta variante influi na qualidade do uso ambiental (MANZINI; VEZZOLI, 2005).

Como os tubos de papelão (ver Figuras 1 e 2 a seguir) têm baixo custo (coleta *in loco*: lojas de tecido) e leveza, o que lhe confere facilidade de manuseio a seu caráter logístico, pretendemos analisar a vida útil

deste material, adequando suas limitações produtivas a proposta conceitual MobPAPER: sustentabilidade sócioecológica.



Figura 1 – Tubos de papelão selecionados

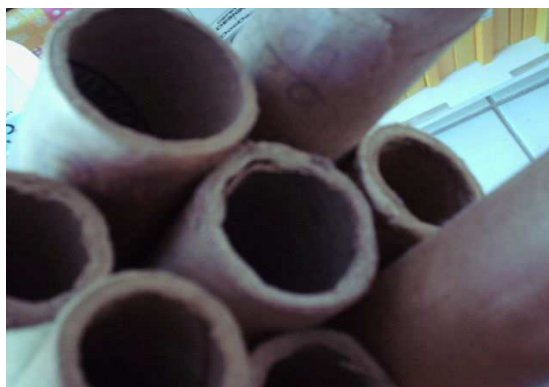


Figura 2 – Variação de diâmetro analisadas

Fonte imagens: NPDesign, 2008.

Para atingirmos a inserção dos critérios ecológicos e sustentáveis no projeto MobPAPER, construiremos as suas etapas produtivas, com base na ferramenta de análise do ciclo de vida, observando paralelamente limpeza e acondicionamento adequados, possibilidade de manutenção do produto final, análise das possibilidades estruturais, experimentação das propostas, redução e direcionamento dos resíduos provenientes do processo de produção artesanal, substituição dos módulos (produto modularizado), bem como análises quanto à segurança do produto e a critérios da ergonomia através de estudos antropométricos.

2 ETAPAS E TÉCNICAS METODOLÓGICAS

O primeiro procedimento metodológico da pesquisa foi a revisão bibliográfica para construção do aporte teórico sobre os princípios do design sustentável e/ou ecodesign através das referências já utilizadas pelo projeto MobPET e outros autores levantados ao longo da compilação dos dados. Em seguida, revisamos os projetos e os documentos referentes ao MobPET – leitura, discussão e análise coletiva junto aos pesquisadores da equipe.

Para os primeiros estudos práticos, com vistas à posterior projeção, foram realizadas coletas periódicas dos tubos de tecidos nas lojas do Centro de Maceió tanto para fins analíticos (triagem e levantamento cadastral) e experimentais (testes de recorte e encaixe) quanto para própria execução final do protótipo. Quando coletados, os tubos foram analisados dimensionalmente para classificação tipológica e, em seguida, limpos e acondicionados no Centro de Reuso e Reciclagem do NPDesign.

A análise parcial dos dados, levantados a partir das etapas acima citadas, obteve como produto as duas tabelas (Tabela 1 e tabela 2) que se seguem, possibilitando a elaboração de uma pré-seleção tipológica:

Tabela 1 – Classificação dos tubos de papelão

Tipo de tubo				Agrupamento tipológico por diâmetro
Tubos Nº	Comprimento do tubo (mm)	Ø (mm)	Classificação	
Tubo 01	1535	50	1A	Grupo 1
Tubo 02	1525	45	2A	Grupo 2
Tubo 03	1500	45	2B	
Tubo 04	1495	45	2C	
Tubo 05	1485	45	2D	
Tubo 06	1450	45	2E	
Tubo 07	1485	40	3A	Grupo 3
Tubo 08	1520	38	4A	Grupo 4

Fonte: RAPÔSO; FERREIRA, 2008.

Nesta primeira tabela (Tabela 1), foram agrupados tubos com diâmetros semelhantes, visando pré-selecionar um primeiro padrão tipológico viável para as experimentações. Este padrão toma como referência a modularização básica do MobPET a partir do módulo de assento (pufe), pré-dimensionado em 400 x 400 x 390 mm. Verificamos, então, que o Grupo 2 demonstra constância no diâmetro (45 mm) em maior quantidade de tubos do que os outros agrupamentos. E, os tubos 03 e 04 apresentam dimensões compatíveis às do módulo básico.

Tabela 2 – Classificação dos tubos de papelão

Tipo de tubo				Agrupamento tipológico por comprimento
Tubos Nº	Comprimento do tubo (mm)	Ø (mm)	Classificação	
Tubo 01	1,53 ⁵	5	1A	Grupo 1
Tubo 02	1,52 ⁵	4,5	2A	Grupo 2*
Tubo 08	1,52	3,8	2B	
Tubo 03	1,50	4,5	3A	Grupo 3*
Tubo 04	1,49 ⁵	4,5	3B	
Tubo 05	1,48 ⁵	4,5	5A	Grupo 4
Tubo 07	1,48 ⁵	4	5B	
Tubo 06	1,45	4,5	6A	Grupo 5

(*) Uma variação máxima até 0,5cm no comprimento do tubo foi desprezada enquanto parâmetro de diferenciação.

Fonte: RAPÔSO; FERREIRA, 2008.

Analisando os resultados da Tabela 1 concomitantemente à Tabela 2, constatamos que os tubos 03 e 04 permanecem no mesmo grupo em ambas as tabelas, evidenciando maior proximidade dimensional. Por isso, selecionamos essas duas tipologias de tubo para primeiras adaptações de corte/secção, encaixe e/ou amarração, tomando-se o pufe MobPET (400 x 400 x 390 mm) como parâmetro para módulo de primeira averiguação da exequibilidade técnica e projetual nesses tubos de papel (cf. Figura 3 a seguir).



Figura 3 – Tubos selecionados

Fonte: NPDesign, 2008.

Detectamos dificuldades de coleta dos tubos de papelão *in loco* pelos seguintes motivos: a) dinâmica artesanal recente, que utiliza o mesmo material para confecção de outros artefatos; b) reutilização das próprias lojas para bobinar novos cortes de tecido. Optamos, então, por coletas periódicas para análises dimensionais e experimentação de corte, encaixe e amarração (cf. Figura 4). Esses estudos estão viabilizando o uso de módulos no projeto da peça, bem como contribuindo para a otimização do material, o que confirma seu conceito sustentável (MANZINI; VEZZOLI, 2005).

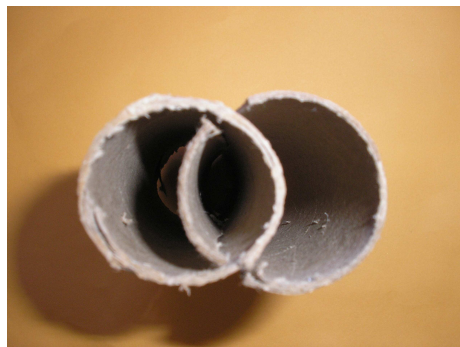


Figura 4 – Estudos de corte e encaixe

Fonte: NPDesign, 2008.

Adaptando à metodologia MobPET, iniciamos os primeiros croquis em nível de estudo preliminar (ver Figura 5), objetivando traçar e programar a seqüência funcional das células (secções cilíndricas dos tubos de papel), que originarão os módulos constituintes da peça em seu formato final (protótipo).

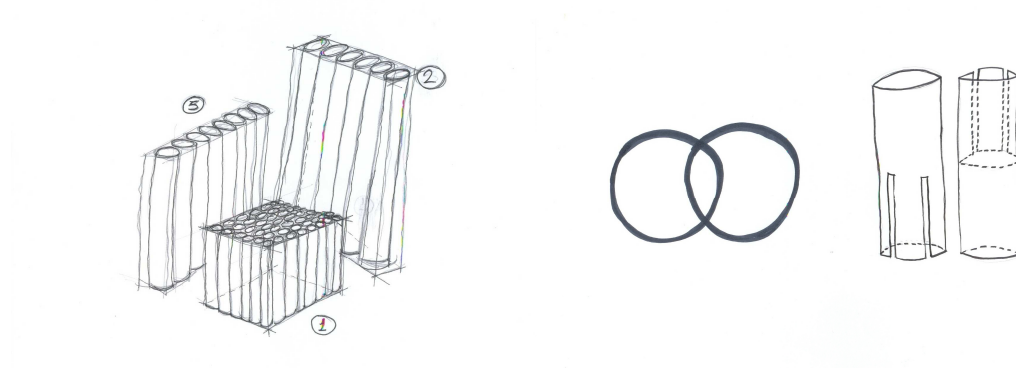


Figura 5 – Croquis iniciais dos módulos e células do MobPAPER

Fonte imagens: NPDesign, 2008.

Após os estudos de traçado e pré-montagem, registraremos fotograficamente todas as etapas de montagem (pré-execução) e compilaremos as análises realizadas, visando os estudos de: composição (cor e forma), ergonômico (adequação antropométrica para o biótipo adulto médio, masculino e feminino) e técnico-dimensional (projeto executivo).

Objetiva-se concluir a pesquisa elaborando um Guia de Recomendações de Uso. Este será concebido no cerne da proposição estético-formal e técnica, em que se determina a função prática e estética da peça, sendo possível ainda, a realização de análises futuras quanto a sua função simbólica de acordo com a hierarquização das funções, estabelecidas por Gomes Filho (2006) e Baxter (1998).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que o projeto MobPAPER encontra-se em fase investigativa inicial, os dados levantados e sistematizados em formato científico a priori inferem o aprimoramento técnico ao produto proposto.

A linha de pesquisa Produtos Sustentáveis do NPDesign do CEFET-AL, concebida no bojo da, não recente, porém discutida questão dos problemas ambientais, sobretudo quanto ao descarte inapropriado e/ou produção de lixo exacerbada, vem contribuindo com estudos de ecodesign aplicado ao design interiores, assumindo sua responsabilidade social e científica.

REFERÊNCIAS

BAXTER, Mike. **Projeto de produto**: guia prático para o design de novos produtos. Trad. Itiro Iida. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998.

DIAS, Genebaldo Freire. **Ecopercepção**: um resultado didático dos desafios socioambientais. São Paulo: Gaia, 2004.

FAGGIANI, Kátia. Ecodesign. In: _____. **O poder do design: da ostentação à emoção**. Brasília: Thesaurus, 2006, p. 104-112.

GOMES FILHO, João. **Design do objeto: bases conceituais**. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

KAZAZIAN, Thierry. **Haverá a idade das coisas leves: design e desenvolvimento sustentável**. Trad. Eric Roland René Heneault. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

MATTOZO, Vânia. Informação Genérica – O que é Ecodesign? In: Caderno Digital de Informação sobre Energia, Ambiente e Desenvolvimento, 2004. Disponível em: <<http://www.guiafloripa.com.br/energia/trivia/ecodesign.php>>. Acesso em: 10 out 2004.

RAPÔSO, A.; CASSIMIRO, K. F. R. MobPET: linha de mobiliário sustentável aplicado ao design de interiores. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 2., 2007, João Pessoa. **Anais do II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica**. João Pessoa: CEFET-PB. 2. CD-ROM.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. Otimização da vida dos produtos. In _____. **O desenvolvimento de produção sustentáveis**: os requisitos ambientais dos produtos industriais. Trad. Astrid de Carvalho. São Paulo: Editoria da Universidade de São Paulo, 2005, p. 211-241.