

## **Design de Interiores como ferramenta para sustentabilidade**

### **Interior Design as a tool for sustainability**

**Ana Lúcia Keiko Nishida, Especialista, Universidade Norte do Paraná.**

ananishida@live.com

**Damares Luiza Silveira de Carvalho, Mestre, Universidade Norte do Paraná.**

damarescarvalho@gmail.com

#### **Resumo**

Este artigo é resultado do projeto de extensão permanente, intitulado Utilização de Materiais de Descarte na Fabricação de Pisos, Revestimentos e Mobiliários (Reveste), da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) do curso de Tecnologia em Design de Interiores. Com o objetivo de evidenciar as formas de reutilização dos materiais em fase de descarte, este artigo mostra o estudo realizado para o desenvolvimento e execução de móveis e artefatos decorativos a partir de princípios sustentáveis. Os mobiliários desenvolvidos foram expostos na feira anual Expo Londrina 2017, que ocorreu em março na cidade de Londrina, onde a comunidade pôde conhecer e receber as informações do processo de estudo, de desenvolvimento e execução dos móveis. Os materiais utilizados para o estudo foram pneus, caixas de feira, pallets, caixas de para-brisas automotivos e sementes impróprias para consumo.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade; Reutilização; Design de Interiores

#### **Abstract**

*This article is the result of the permanent extension project titled Use of Discard Materials in the Manufacture of Floors, Coatings and Furnishings (Reveste) of the University of North of Paraná (UNOPAR) of the course of Technology in Interior Design. With the purpose of evidencing the ways of reuse of the materials in phase of discard, this article shows the study realized for the development and execution of furniture and decorative artifacts from sustainable principles. The furniture developed was exhibited at the annual Londrina Expo 2017 fair, which took place in March in the city of Londrina, where the community was able to get to know and receive the information about the study process, development and execution of the furniture. The materials used for the study were tires, fair boxes, pallets, automotive windshield boxes and seeds unfit for consumption.*

**Keywords:** sustainability; reuse; interior design

## **1. Introdução**

O ecodesign segundo Associação Empresarial de Portugal (AEP) é a integração das áreas de Design, Arquitetura e Engenharia, que reflete uma tendência mundial, e tem como objetivo desenvolver produtos, sistemas e serviços que tornem mínimo o impacto ambiental. A necessidade de planos que visem a sustentabilidade do setor, justifica a busca por novos projetos que especifiquem um menor número de matéria prima virgem, utilizando assim no seu processo materiais alternativos.

Para Lima (2010) o consumo desenfreado dos recursos naturais ocasionou inúmeros impactos ao meio ambiente, levando a questionar a viabilidade de uma existência digna para as futuras gerações da sociedade.

O objetivo deste artigo é apresentar formas de reutilização de materiais, em fase de descarte, no processo de elaboração e produção de mobiliários e objetos de decoração para aplicação no Design de Interiores. A decoração de interiores, por estar relacionada na escolha de materiais ou mobiliários, cores, tipos de iluminação, pode propor alternativas que associe o menor impacto ambiental sem renunciar a tecnologia, para Coutinho (2013).

O resultado desse trabalho foi exposto na Expo Londrina nos estandes da EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) e Platôs de descanso da Via Rural, durante o evento Expo Londrina edição 2017. Os objetos desenvolvidos neste trabalho foram: pufes, mesas de centro, sofás e placas decorativas, onde os visitantes puderam receber informações de todo o processo de projeto e fabricação do material desenvolvido.

A AEP (2013) afirma que o design ecológico exerce um papel educativo, sensibilizando o consumidor e assim o fazendo refletir sobre os impactos ambientais negativos causados por determinados processos produtivos e sobre as maneiras de minimizar esses impactos, por meio do consumo de produtos, sistemas e serviços ecologicamente corretos.

## **2. Princípios sustentáveis no Design de Interiores**

A sustentabilidade tem ganhado cada vez mais espaço e atenção em nossa sociedade. No Brasil a quantidade de resíduos sólidos produzido é semelhante a quantidade gerada em países desenvolvidos, porém o padrão de descarte equivale ao de países pobres, com envio para lixões a céu aberto e pouca reciclagem, Girardi (2016). O impacto ambiental causado pela produção e descarte é um dos principais do planeta segundo Cortês (2011) e Junior (2013).

O campo do design de interiores também está sujeito a geração de resíduos, seja eles resultados de reformas, assim como no desenvolvimento de artefatos, mobiliários, material de acabamentos. No design de interiores a sustentabilidade é aplicada na concepção e especificação de móveis e artefatos, na aplicação de revestimentos, tintas ecológicas, bem como no planejamento de sistemas de captação de água pluvial, iluminação natural, ventilação entre outros. Neste contexto o designer de interiores deve buscar soluções frente ao alto consumo de produtos e geração de resíduos.

Uma ferramenta importante para o consumo consciente é o princípio dos 5Rs, apresentado no manual Consumo sustentável e manual de atividades desenvolvido pelo Instituto 5 Elementos em 2009, são: Repensar, Reduzir, Recusar, Reutilizar e Reciclar.

Para a criação de um design sustentável esses princípios podem ser pensados da seguinte maneira:

- Repensar o material a ser especificado, evitando a compra de novos produtos. Quando for necessário adquirir novos materiais, se atentar ao descarte das embalagens e não jogar no lixo os materiais restantes que podem ser utilizados em outros produtos. Neste trabalho as embalagens dos produtos utilizados para acabamento foram encaminhadas para centros específico de reciclagem.
- Reduzir a produção de novos objetos, a partir da especificação de materiais com maior durabilidade. O uso de carretéis de fiação como mesas, caixas de para-brisas como estrutura de sofás, utilização de pneus como pufes e tecidos obsoletos para acabamento foram caminhos para a redução de novos produtos neste trabalho.
- Recusar materiais com embalagens não recicláveis. Atentando – se as empresas que tenham compromisso com o meio ambiente.
- Reutilizar materiais e objetos que foram fabricados para outras finalidades, mas que já não podem mais exercer sua real função, evitando extração de matérias-primas da natureza. Neste quesito o presente trabalho uso de pallets, caixas de para-brisas, pneu, sementes impróprias para consumo, molas de suspensão de automóvel.
- Reciclar qualquer produto é reduzir automaticamente o consumo de água, energia e matéria-prima utilizada na linha de produção, além de gerar trabalho e renda. Evitou-se o desmonte total dos materiais escolhidos, reduzindo a quantidade de processos de montagem e aplicação de acabamento para o desenvolvimento dos artefatos e mobiliários.

Neste projeto todos os princípios foram levados em consideração e o mais utilizado deles foi o de reutilizar material descartado, inservível em seu uso primário, como fonte de matéria prima para desenvolvimento de mobiliário e objetos decorativos. A reutilização permite usar menos material bruto, evitando o descarte em aterros e poupando o uso de energia e água (MOXON, 2012).

### **3. Procedimento metodológico**

Inicialmente foi desenvolvido o projeto de interiores através de estudos de layout, dos ambientes Estande Emater e Platô de descanso, aplicando conhecimento ergonômico para a organização do espaço e dando início aos estudos para concepção e aplicação de artefatos e mobiliários.

Para o desenvolvimento dos móveis e artefatos foram escolhidos os seguintes materiais: pneu, mangueira de combate ao incêndio, madeiras (Caixas de feira, pallet, caixa de para-brisa automotivo e restos de MDF de marcenarias) e sementes impróprias para consumo. A partir de informações cedidas em contato com as empresas locais da cidade de Londrina, obteve-se informações a respeito do procedimento adotado para descarte de cada material.

A seguir serão especificados a composição e formas de descarte dos materiais utilizados no trabalho.

### **3.1 Composição dos materiais e formas de descarte**

A partir de informações cedidas em contato com as empresas locais da cidade de Londrina, obteve-se dados a respeito do procedimento adotado para descarte de cada material.

#### **3.1.1 Pneu**

De acordo com Sindicato Nacional da Indústria de Pneumáticos, Câmaras de Ar e Camelback – SINPEC, a composição do pneu consiste “No pneu de passeio, a borracha predomina, sendo 27% sintética e 14% natural. O negro de fumo constitui 28% da composição. Os derivados de petróleo e produtos químicos respondem por 17%, o material metálico (ou aço) por 10% e o têxtil por 4%”.

Na região de Londrina, Paraná as empresas que comercializam pneus devem estar cadastradas no sistema da Secretaria do Meio Ambiente, com o objetivo de registrar a quantidade de pneus descartados pelas empresas que comercializam o produto. A empresa que recolhe os pneus inservíveis é a mesma que leva esse material para Curitiba para transformá-lo em pó. Esse pó é comercializado para outras empresas que desenvolvem produtos a partir desse material, como tatame, asfalto (exemplo do trecho Curitiba a Apucarana no estado do Paraná), tapete automotivo, entre outros.

#### **3.1.2 Mangueira de incêndio**

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 1186 define a composição das mangueiras de incêndio no item 4. Requisitos, o reforço têxtil deve ser fabricado com fios sintéticos, na qual o urdume deve ser entrelaçado com trama de fios; o tubo interno deve ser de material flexível, como borracha ou plástico.

Em relação as mangueiras de incêndio as empresas locais que disponibilizam o produto, localizadas em Londrina e região, armazenam durante o ano as mangueiras substituídas, e no final do ano são descartados na empresa Kurica, (empresa que oferece serviços para coleta, tratamento e destinação final aos diferentes tipos de resíduo, tais como orgânicos, recicláveis, rejeitos, industriais, saúde e resíduos da construção civil), que separa o material de composição reaproveitável do material classificado como rejeito.

A mangueira de incêndio é composta por materiais que demandam grande mão de obra para separa-los, uma parte após a separação é classificada como rejeito, sendo descartado diretamente nos aterros sanitários pela empresa que recolhe este produto.

### **3.1.3 Madeira**

De acordo com as informações obtidas em contato com as empresas alimentícias, de transportes, e de comercialização de para-brisas, que utilizam as caixas de madeira e pallets para o transporte e armazenamento de produtos, todas as caixas em bom estado são recolhidas pela empresa para reutilizar novamente. Caso o usuário primário não aprove as condições do material este é descartado.

As sobras de madeira utilizada em marcenarias são armazenadas em barris que são recolhidas por uma empresa. Todo material recolhido é inserido em máquinas trituradoras, após a trituração este é prensado em formato de cilindros, onde são comercializados como fonte de energia para indústrias que utilizam a queima de madeira.

### **3.1.4 Sementes impróprias para o consumo**

De acordo com as informações disponibilizada em contato com uma empresa cooperativa agroindustrial de Londrina, há duas formas de descarte das sementes classificadas como impróprias para consumo. Uma é enviar esse material para uma empresa de incineração localizadas em Curitiba ou Rio de Janeiro, e a outra é a compostagem desse material com outros orgânicos para gerar adubos.

## **3.2 Etapas de produção do mobiliário**

Todos os itens produzidos passaram pelas etapas descritas a seguir: concepção ( busca de material em fase de descarte, processo criativo sobre as possibilidades de concepção, estudo de desenvolvimento dos artefatos e dos mobiliário), estudo ergonômico (pesquisas para dimensionar os mobiliários a partir de normas e informações sobre ergonomia), estudo de viabilidade de utilização do material (desenvolvimento de modelo em tamanho real para demonstração e manuseio – mockup), separação e ou recorte das peças, montagem e acabamento.

Os itens produzidos a partir dos materiais citados neste artigo foram:

- Mesa (carretel de fiação). Processo: nivelamento através da lixa, e acabamento com verniz.
- Mesa de centro (pallets e molas de suspensão de automóvel). Processo: fase de desmonte, encaixe, lixamento, fixação da mola (lixada com posterior acabamento em cor), acabamento em verniz.
- Mesas de centro e de canto (caixas de feira, tecido chita). Processo: nivelamento através da lixa, aplicação de tecido e acabamento com verniz.
- Sofás (caixas de para-brisas e pallets) Processo: Recorte das caixas e da madeira para a estrutura e para o assento, lixamento e acabamento em verniz.

- Painéis decorativos. Processo: Base de madeirite, fixação de grãos impróprios para consumo, acabamento em tecido e verniz.
- Pufes (sacos de café, espuma para enchimento e pallets). Processo: nivelamento por meio de lixa, enchimento do saco de café com espuma e costura.
- Aparador (caixa de para-brisas e pallets). Processo: recorte de madeira para a superfície, fixação das madeiras recortadas na caixa para o tampo, lixamento e acabamento em verniz.
- Pufes (pneu e mangueira de incêndio). Procedimentos /etapas: Serão detalhadas a seguir as etapas de produção do pufe de pneu, que são a separação do material e recorte das peças, preparação dos materiais, a montagem e o acabamento.

Na fase de separação e ou recorte das peças (figura 1), os pneus foram escolhidos de acordo com a largura compatível com o par e as mangueiras e parafusos necessários foram separadas.



**Figura 1: Material separado. Fonte: elaborado pelo autor.**

Na etapa de preparação dos materiais, os pneus foram limpos e as mangueiras lavadas e cortadas no tamanho pré-definido.

A montagem se deu na seguinte ordem: Primeiro um dos pneus foi furado com serra copo no fundo para não acumular água durante o uso e separado. Uma base interna de madeira foi medida e cortada para dar apoio ao acento (Figura 2). A base de madeira foi parafusada no segundo pneu.



**Figura 2: Teste de tamanho após corte da base. Fonte: elaborado pelo autor.**

Para dar acabamento, depois da base fixada as tiras de mangueira foram parafusadas uma a uma, fazendo uma trama no assento (figura 3 e 4)



**Figura 3: Fixação das mangueiras. Fonte: elaborado pelo autor.**



**Figura 4: Trama feita com mangueiras para assento. Fonte: elaborado pelo autor.**

Por fim, o pneu com furos na base foi parafusado, junto ao superior, dando a altura necessária para uma pessoa se sentar finalizando o móvel (figura 5).



**Figura 5: Produto final. Fonte: elaborado pelo autor.**

#### **4 Aplicação**

O resultado obtido pelo trabalho foi a composição do estande da EMATER (figura 6), onde foram aplicados os painéis decorativos (A); a mesa de carretel (B), os pufes de saco de café (C), o aparador (D), pufe de pneu (E), a mesa de centro e canto de caixas de feira (F).



**Figura 6: Estande EMATER. Fonte: elaborado pelo autor.**

Os sofás F1 e F2 (G), confeccionados com caixa de para-brisas e pallets, foram locados no segundo ambiente projetado, os platôs (Figuras 7,8 e 9). Neles também foram inseridas mesas de carretel sendo uma com base de mola de amortecedor (B), as mesas de centro M (H) e M2 (I).

Ambos ambientes também contaram com os pufes de pneu, em dois tamanhos, os pequenos e os grandes, confeccionados com pneus de carros e caminhões respectivamente.



**Figura 7: Platô de descanso 1. Fonte: elaborado pelo autor.**



**Figura 8: Platô de descanso 2. Fonte: elaborado pelo autor.**



**Figura 9: Platô de descanso 3. Fonte: elaborado pelo autor.**

A partir da reutilização dos materiais descritos neste trabalho, foi possível desenvolver móveis e objetos decorativos com menor uso de material bruto virgem e conseqüentemente sem gerar resíduos. O reuso previne que materiais existentes sejam descartados poupando energia e água necessárias para produzir material de substituição (MOXON, 2012).

## **5 Considerações finais**

O design sustentável pode ser um dos caminhos para a conscientização da população. O consumo consciente é imprescindível para que haja redução dos danos causados no meio ambiente e considerar que a natureza não é uma fonte de recursos inesgotável, segundo Coutinho (2013) e Ross (2012).

Com o desenvolvimento de móveis e artefatos, provindos de material que seriam descartados por não serem mais úteis em sua função original, podemos afirmar que a concepção e execução de móveis e objetos decorativos é possível e viável. Para Araújo (2015) os produtos do design influenciam a experiência e percepção do mundo que nos cerca.

Conclui se que é possível construir ambientes evitando o consumo de material bruto virgem, e a geração de resíduos. Enfatizando a produção do setor construtivo através do reuso de materiais, agregando valor aos produtos, ao mesmo tempo em que os diferencia frente à concorrência de mercado e proporciona desenvolvimento na regional de Londrina e região.

Este projeto leva a refletir os meios de reutilização e a aplicabilidade na atividade projetual do design, além de agregar valor e incentivar a utilização dos produtos provindos de material de descarte. Os ambientes desenvolvidos aproximaram a comunidade e os discentes da percepção sobre a sustentabilidade aplicada ao reuso de materiais em fase de descarte. Desta forma disseminou o princípio da sustentabilidade na população que frequentou os ambientes Estande Emater e Platô de descanso durante o evento Expo Londrina 2017.

## **Referências**

AEP Associação Empresarial de Portugal. Manual Prático de Ecodesign. Dez. 2013. ISSN 978-972-8702-83-0

ARAÚJO, Rosângela; FERNANDES, Valdir; RAUEN, William. Indicadores de sustentabilidade no contexto do design de produtos. Rev. Portuguesa e Brasileira de Gestão, Lisboa, v. 14, n. 2, p. 14-27, jun. 2015

CÔRTEZ, Rogério Gomes. FRANÇA, Sérgio Luiz Braga. QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves. MOREIRA, Marcos Muniz. MEIRINO, Marcelo Jasmim. Contribuições para a sustentabilidade na construção civil. Revista Eletrônica Sistemas&Gestão v.6, n.3, 2011, pp. 384-397 DOI: 10.7177/sg.2011.v6.n3.a10

COUTINHO. Eloyse Cabral. Conceito sustentável na decoração de interiores. Revista Especialize On-line IPOG - Goiânia - 5ª Edição nº 005 Vol.01/2013 – julho/2013. ISSN 2179-5568

5 ELEMENTOS Instituto de educação e pesquisa ambiental. Consumo sustentável e manual de atividades. Coleção Consumo Sustentável e Ação, 2009. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo. ISBN 978-85-7060-705-8 (Imprensa Oficial). ISBN 978-85-7060-711-9 (Obra Completa) (Imprensa Oficial).

JUNIOR, Joel Vieira Baptista. ROMANEL, Celso. Sustentabilidade na indústria da construção: uma logística para reciclagem dos resíduos de pequenas obras. Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana. v. 5, n. 2, p. 27-37, jul/dez. 2013.

GIRARDI, Giovana. Brasil produz lixo como primeiro mundo, mas faz descarte como nações pobres. Disponível em: <http://sustentabilidade.estadao.com.br/blogs/ambiente-se/brasil-produz-lixo-como-primeiro-mundo-mas-faz-descarte-como-nacoes-pobres/> Acesso em 27 fev. 2018.

LIMA, Ana Karmen Fontenele Guimaraes. Consumo e sustentabilidade: em busca de novos paradigmas numa sociedade pós-industrial. XIX Encontro Nacional do CONPEDI. Fortaleza - CE 12 de jun. de 2010.

MOXON, Siân. Sustentabilidade no Design de Interiores. São Paulo: G. Gilli, 2012. ISBN: 9788425224836

NBR 11861. Mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Out. 1988.

PANERO, Julius. MARTIN, Zelnik. Dimensionamento humano para espaços interiores. São Paulo: G. Gilli, 2014. 1ª edição. 10ª publicação. ISBN: 9788425218354

ROSS, Alana. BECKER, Elsbeth Leia Spode. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. REGET/UFSM. v(5), n°5, p. 857 - 866, 2012. e-ISSN: 2236-1170

SINPEC - Sindicato Nacional da Indústria de Pneumáticos, Câmaras de Ar e Camelback. Matéria-primas. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/sinpec/sobre-o-sinpec/historia-do-pneu/fabricacao/> Acesso em: 22 de nov. 2017.