

Reuso de materiais no processo de desenvolvimento e construção de novos mobiliários

Reuse of materials in the process of development and construction of new furniture

Ana Lúcia Keiko Nishida, mestranda, 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, intitulado: A utilização de materiais de descarte no processo de fabricação de revestimentos, móveis e mobiliários, da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) do curso de Tecnologia em Design de Interiores. Com o objetivo de evidenciar as formas de reutilização de materiais descartados, este artigo apresenta o estudo realizado para o desenvolvimento e execução de móveis e artefatos decorativos a partir da utilização de materiais em fase de descarte e desuso. Os mobiliários desenvolvidos para o Centro Educacional Infantil, e entregues no final do primeiro semestre letivo de 2018, onde a comunidade que frequenta o CEI pôde conhecer o processo de estudo, de desenvolvimento e execução dos móveis. Os materiais utilizados para o estudo foram carteiras escolares em desuso, barrica de massa corrida, sobras de MDF, pallets, colchonetes, sobras de jeans e berços em desuso da própria instituição beneficiada pelo projeto.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Reutilização; Design de interiores

Abstract

This article is the result of the extension project, entitled: The use of materials of discard in the process of manufacturing of coatings, furniture and furniture, of the North University of Paraná (UNOPAR) of the course of Technology in Interior Design. With the objective of evidencing the ways of reusing discarded materials, this article presents the study carried out for the development and execution of furniture and decorative artifacts from the use of materials in phase of discard and disuse. The furniture developed for the Educational Center for Children, and delivered at the end of the first semester of 2018, where the community that attends the CEI was able to know the process of study, development and execution of furniture. The materials used for the study were disused school portfolios, race barrels, MDF leftovers, pallets, mats, leftover jeans and disused cribs from the institution benefiting from the project.

Keywords: Sustainability; Reuse; Interior design

1. Introdução

Uma obra residencial, comercial ou de cunho público, seja construção ou reforma, gera resíduos em grandes quantidades. Esses resíduos, segundo o Art. 2º do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, são: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica.

Além do consumo desenfreado dos recursos naturais para captação de matéria prima bruta, os resíduos gerados nas obras são descartados de forma incorreta e causam inúmeros impactos ambientais, sendo eles os principais no planeta (CORTÊS et al., 2011; JUNIOR et al., 2013; SANTO et al., 2014).

Para Amorim e Filho (2015) o conceito de sustentabilidade inserido no contexto da construção civil busca desenvolver modelos de técnicas construtivas que gerem menor impacto no meio ambiente e maiores ganhos sociais. Conduzindo assim o setor na difusão dessas técnicas, objetivando contribuir para a melhoria nas condições ambientais do planeta.

Para o designer de interiores não é diferente, pois o profissional deve buscar soluções em relação a demanda de consumo e conseqüentemente a geração de resíduos, visando a qualidade de vida da comunidade e a integração do homem com a natureza. A busca por novos projetos, que especifiquem materiais alternativos ou materiais que utilizem em seu processo de desenvolvimento um uso menor de matéria prima virgem, é justificado pela necessidade de planos que visam a sustentabilidade no setor.

Desta forma surge o chamado Design Sustentável que é a junção entre design, desenvolvimento econômico e preservação ambiental. É o ato de projetar considerando o meio ambiente, o consumo e o impacto em relação à extração da matéria-prima (AMORIM, FILHO, 2015).

Uma das alternativas para o desenvolvimento de um projeto sustentável é a reutilização de materiais descartados que não atendem mais a sua função original. Neste artigo será apresentado o estudo de reutilização de materiais em fase de descarte e desuso no desenvolvimento de mobiliários e objetos decorativos para o centro de educação infantil (CEI) Dom Albano Cavalim, localizado na cidade Londrina, Paraná.

2. A reutilização de material em fase de descarte

A reutilização é um dos 5 princípios da sustentabilidade. A prática de reutilizar um material que foi confeccionado para um determinado uso, e após seu desuso ou descarte transformá-lo em outro produto, mantém a forma original do material, evitando extração de matérias-primas da natureza.

Para Teodoro (2011) a reutilização consiste apenas no fato do material ser utilizado pelo menos uma segunda vez, independentemente se na mesma função ou não e que a reutilização é um processo ambientalmente ainda melhor que a reciclagem, pois não requer processos industriais.

O instituto 5 elementos define a reutilização como:

Reutilizar e recuperar ao máximo antes de descartar. Amplie a vida útil dos produtos e do aterro sanitário, economizando a extração de matérias-primas virgens. Crie produtos artesanais e alternativos a partir da reutilização de embalagens de papel, vidro, plástico, metal, isopor e CDs. Utilize os dois lados do papel e monte blocos de papel-rascunho;

A sustentabilidade no projeto de design de interiores pode ser aplicada no desenvolvimento de mobiliário, objetos decorativos, tintas ecológicas, assim como no planejamento de sistemas de captação de água pluvial, iluminação natural, melhor aproveitamento da ventilação natural, contribuindo para que sejam reduzidos o consumo energético e geração de resíduos.

Moxon (2012) afirma que a chave para solucionar os problemas gerados pela indústria da construção civil, é a aplicação da sustentabilidade para que sejamos capazes de suprir as nossas necessidades atuais sem comprometer as do futuro.

Ao trabalhar com a renovação, selecionando materiais e acabamentos, apresentando soluções para iluminação e escolhendo eletrodomésticos de baixo consumo energético, o designer de interiores contribui como profissional nessa importante busca da sustentabilidade.

3. Metodologia do processo

O primeiro passo para o desenvolvimento de um projeto é entender as necessidades do usuário, assim foi feito um briefing para que o projeto atendesse as necessidades da instituição. Após o briefing um levantamento de dados, com as medidas do ambiente, foi realizado para que o layout do espaço fosse desenvolvido.

Uma pesquisa local foi realizada sobre materiais de descarte que fossem passíveis de uso no projeto. A seguir serão especificados quais os materiais foram utilizados no desenvolvimento do trabalho, suas composições e formas de descarte.

3.1 Materiais utilizados

Para o desenvolvimento dos móveis e artefatos foram escolhidos os seguintes materiais: carteiras escolares em desuso, barrica de massa corrida, sobras de MDF, pallets, pneu, colchonetes, sobras de jeans e berços em desuso da instituição beneficiada pelo projeto.

3.1.1 Madeiras

Segundo informações obtidas em contato com as marcenarias, o material residual de empresas que trabalham com madeira para confecção de móveis, objetos, caixas de transporte, sobras de mdf e madeirite, são armazenados em barris até chegarem a uma quantidade significativa para recolhimento desse material. Após recolhimento, o material é triturado, prensado em forma de cilindros e depois comercializado como fonte energética para as indústrias.

3.1.2 Barricas de massa corrida.

Os resíduos da construção civil, mais conhecidos como entulhos, são materiais normalmente inertes. O material considerado inerte é classificado como Classe II B, segundo a ABNT NBR 10004, não são solúveis, inflamáveis, não sofrem reação física ou química.

Um dos materiais utilizados no desenvolvimento dos artefatos decorativos são as barricas de massa corrida, classificado como material inerte proveniente da construção civil. As barricas de massa corridas, produzido a partir de fibra papel tipo kraft/semi-kraft, utilizadas

em obras de construções e reformas, são geralmente descartadas com outros materiais provenientes da obra. No projeto as barricas foram transformadas em nichos para decoração.

3.1.3 Colchonetes e Carteiras escolares

As carteiras escolares possuem em sua estrutura, ferro e madeira. As utilizadas no projeto foram reaproveitadas do descarte da própria universidade sendo essas transformadas em mesas e bancos infantis para a instituição.

Os colchonetes foram reaproveitados da instituição de ensino beneficiada e foram reaproveitados para o estofado dos pufes e sofá.

3.1.4 Pneu

O pneu é composto por borracha, 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%, segundo o Sindicato Nacional da Indústria de Pneumáticos, Câmaras de Ar e Camelback – SINPEC.

Segundo informações cedidas pela Secretaria do meio de Londrina-PR e algumas empresas de comércio de pneus. As empresas que comercializam pneus devem estar registradas no sistema da Secretaria do meio ambiente da cidade para que haja um monitoramento e registro da quantidade de produto descartado.

Na cidade de Londrina e região o produto que não é mais passível de uso é recolhido por uma empresa da cidade de Curitiba, Paraná. A mesma transforma o pneu em pó, que é comercializado como matéria prima para fábricas de produtos como tatame, asfalto, tapete automotivo, entre outros.

3.1.5 Jeans

Ao falarmos sobre a produção têxtil em todas as fases, como fiação, tecelagem, beneficiamento e confecção de vestuário é possível verificar que muitos são os resíduos e impactos causados diretamente ao meio ambiente (TONIOLLO et al., 2015). Ou seja, desde o plantio do algodão e adubação são utilizadas grandes quantidades agrotóxicos e pesticidas que são prejudiciais ao meio ambiente e a saúde humana.

Quando o jeans chega à indústria para produção têxtil, o algodão passa pelo tingimento com inúmeros tipos de corantes compostos por produtos químicos como: ácidos, sólidos solúveis e compostos tóxicos. Devido a grande quantidade de resíduos sólidos produzidos no processo que são descartados irregularmente, em alguns casos, a contaminação dos recursos hídricos pode acontecer. Outro problema relacionado com os recursos hídricos é o alto consumo de água durante o processo de beneficiamento do produto.

Segundo Figueiredo e Cavalcante (2010) o tecido utilizado para fabricação de jeans é composto por fio 100% algodão, embora também sejam usados outros tipos de fios, com lycra ou fios mais resistentes. O tecido jeans é construído a partir de dois fios que formam a trama: o algodão cru e tingido e o urdume na cor índigo.

Este tecido é conhecido como Demin Índigo Blue, a palavra índigo é alusão à planta índigos, cuja raiz possui um corante azul utilizado no tingimento do tecido. Este corante, índigo, não possui grande afinidade com os fios de algodão e o tingimento fica apenas na superfície dos fios de urdume (FIGUEIREDO et al., 2010; DIAS et al., 2017).

As sobras de jeans utilizados no desenvolvimento do acabamento dos móveis foram doadas por fábricas de vestuário.

3.2 Mobiliários desenvolvidos e etapas de construção

O estudo desenvolvido tem como base principal o reuso de materiais em fase de descarte para construção de móveis e objetos decorativos para o CEI Dom Albano, localizado na cidade de Londrina, Paraná. Os móveis desenvolvidos foram entregues a CEI no final do primeiro semestre letivo de 2018.

Os móveis desenvolvidos são:

- Mesa TV (pallets e estrutura de um berço);
- Painel decorativo trem (sobras de mdf de marcenaria);
- Sofá/platô (pallets, colchonetes e sobras de jeans);
- Teatro de fantoches (pallets e estrutura de um berço);
- Piscina de bolinhas (sobras de madeira de tapume e estrutura de 2 berços);
- Mesas para refeição (cadeiras em desuso e sobras de MDF);
- Cadeiras para refeição (cadeiras em desuso e sobras de MDF);
- Bancos para as mesas de refeição (cadeiras em desuso e sobras de MDF);
- Cadeiras infantis (parte de carteiras escolares em desuso, sobras de MDF, pallets, colchonetes e sobras de jeans);
- Nichos (barrica de massa corrida);

Para desenvolvimento e execução dos objetos e mobiliários, todos os itens passaram por etapas de concepção, estudo ergonômico, estudo de viabilidade de utilização do material em maquete de tamanho reduzido (Mock up), separação, montagem e acabamento.

O desenvolvimento dos mobiliários se deu pelas seguintes etapas: separação do material, recorte das peças, preparação dos materiais, a montagem e o acabamento.

3.2.1 Móveis provenientes de madeira

Os móveis que foram construídos a partir de berços de madeiras em desuso, sobras de mdf, madeirite e pallet foram: teatro de fantoches, piscina de bolinhas, mesa de tv, painel decorativo e sofá/platô. A seguir serão detalhadas as etapas de produção desses móveis:

Os berços utilizados já existiam no CEI e foram transportados do centro de educação para a marcenaria da universidade, onde foram desmontados para execução do projeto de mobiliário (figura 1).



Figura 1: Berço em desuso. Fonte: elaborado pelos autores.

Os berços passaram pela etapa de separação e desmonte das peças, em seguida as peças foram fixadas de acordo com o projeto específico de cada mobiliário. Na figura 2 segue a montagem do sofá, estruturado com o berço de madeira e sua base foram utilizadas peças desmontadas de pallets.



Figura 2: Material já separado e em fase de montagem (sofá/platô). Fonte: elaborado pelos autores.

Após a montagem das peças os móveis foram lixados. Na figura 3 pode se observar a etapa sendo realizada na mesa da TV.



Figura 3: Móvel tv sendo lixado. Fonte: elaborado pelos autores.

Por fim os móveis receberam duas demãos de tinta à base de água (figura 4).



Figura 4: Móvel finalizado (sofá/platô). Fonte: elaborado pelos autores.

O estofado do sofá foi feito a partir de colchonetes existentes do centro de educação infantil e acabamento de sobras de tecido jeans (figura 5).

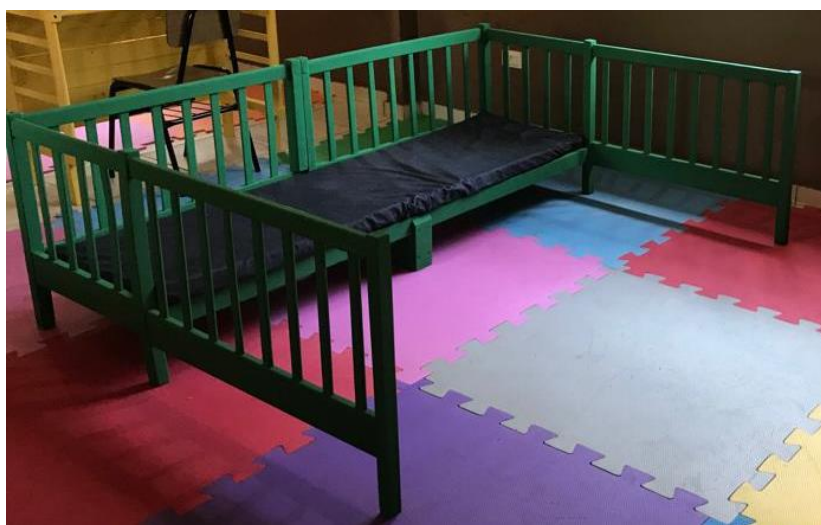


Figura 5: Móvel finalizado. Fonte: elaborado pelos autores.

3.2.2 Moveis desenvolvidos a partir de carteiras escolares em desuso.

Os mobiliários desenvolvidos a partir de carteiras escolares em desuso, sobras de mdf, colchonete e tecido jeans são: mesas e cadeiras para refeição e cadeiras infantis.

As carteiras e cadeiras escolares em desuso foram desmontadas e separadas, em seguida estas peças passaram pela fase de recorte (figura 6), segundo projeto previamente desenvolvido.



Figura 6: Estruturas das mesas e cadeiras desmontadas e em fase de recorte. Fonte: elaborado pelos autores.

No último processo as peças foram soldadas umas às outras, dando forma aos móveis (figura 7).



Figura 7: Fixação por soldagem das peças. Fonte: elaborado pelos autores.

Para o acabamento utilizou-se sobras de mdf para a base do tampo e acento dos móveis e demão de tinta à base de água. O estofado foi feito com colchonetes e sobras de tecido jeans (figura 8).



Figura 8: Móvel finalizado. Fonte: elaborado pelos autores.

3.3 Aplicação no ambiente.

O centro de educação infantil carecia de ambientes mais interativos e móveis de acordo com a ergonomia das crianças que frequentam o CEI (figura 9).



Figura 9: Centro de Educação Infantil Dom Albano, Londrina PR. Fonte: elaborado pelos autores.

A partir da realização do briefing com a diretoria do CEI, foram relatadas as necessidades e escolha do ambiente a ser desenvolvido. Estas informações foram de extrema importância para a realização do projeto (figura 10).

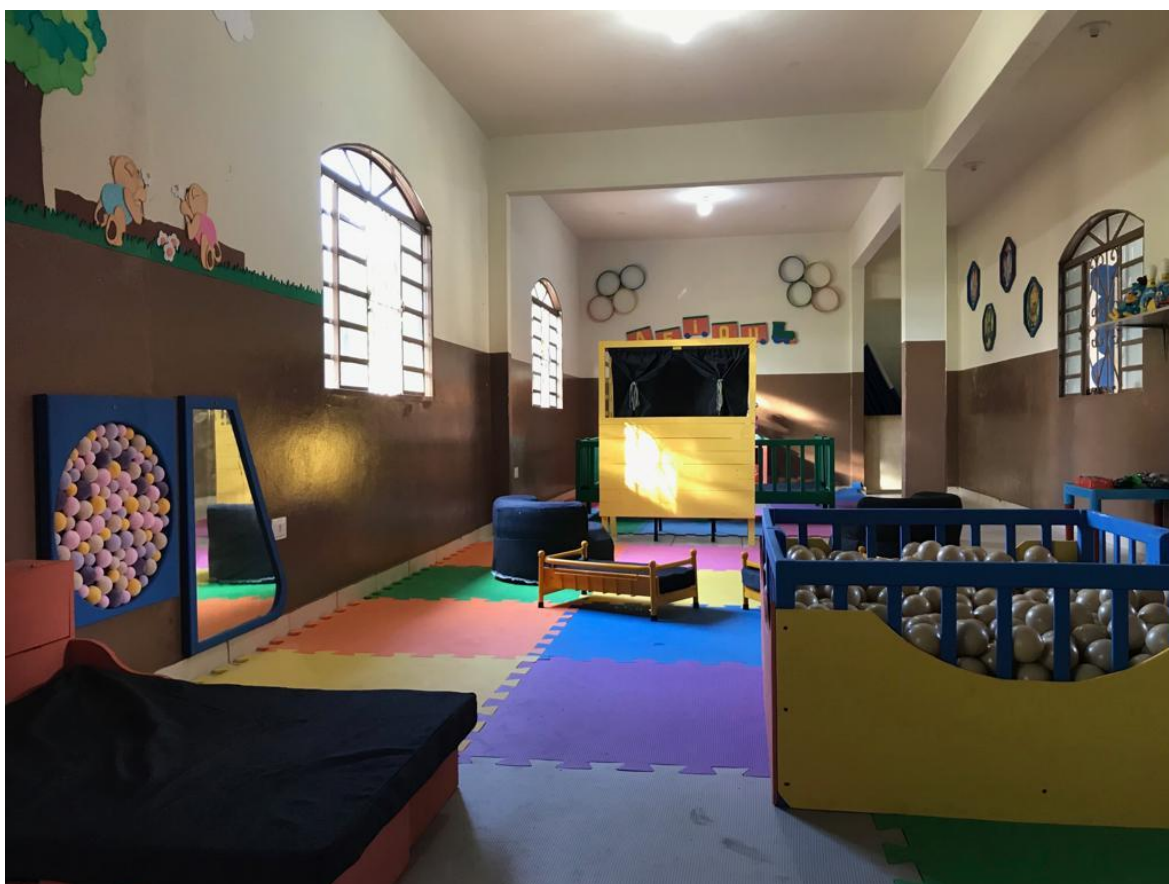


Figura 10: Centro de Educação Infantil Dom Albano, Londrina PR após entrega dos móveis. Fonte: elaborado pelos autores.

O espaço foi dividido em três ambientes: o espaço de tv, espaço de brincadeiras e espaço para refeitório. O espaço tv recebeu o (A) sofá de estrutura de berço e pallet com estofado de colchonete revestido com tecido jeans, (B) mesa tv de pallet e estrutura de berço (figura 10).



Figura 10: Espaço tv. Fonte: elaborado pelos autores.

O espaço de brincadeiras (figuras 11 e 12) recebeu os móveis: teatro de fantoche (C), cadeiras infantis (D), pufes de pneu (E) e a piscina de bolinhas (F).



Figura 11: Espaço de brincadeiras. Fonte: elaborado pelos autores.

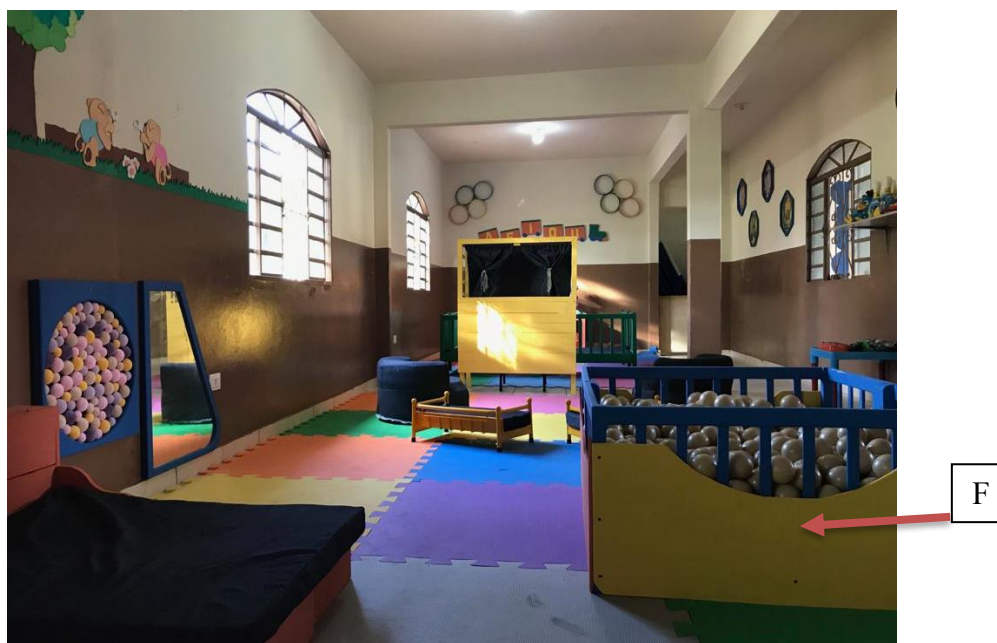


Figura 11: Espaço de brincadeiras. Fonte: elaborado pelos autores.

O último espaço, denominado como refeitório, recebeu os seguintes mobiliários: as mesas de refeição (G) e o banco e cadeiras (H), que foram desenvolvidas com carteiras escolares (figura 13).

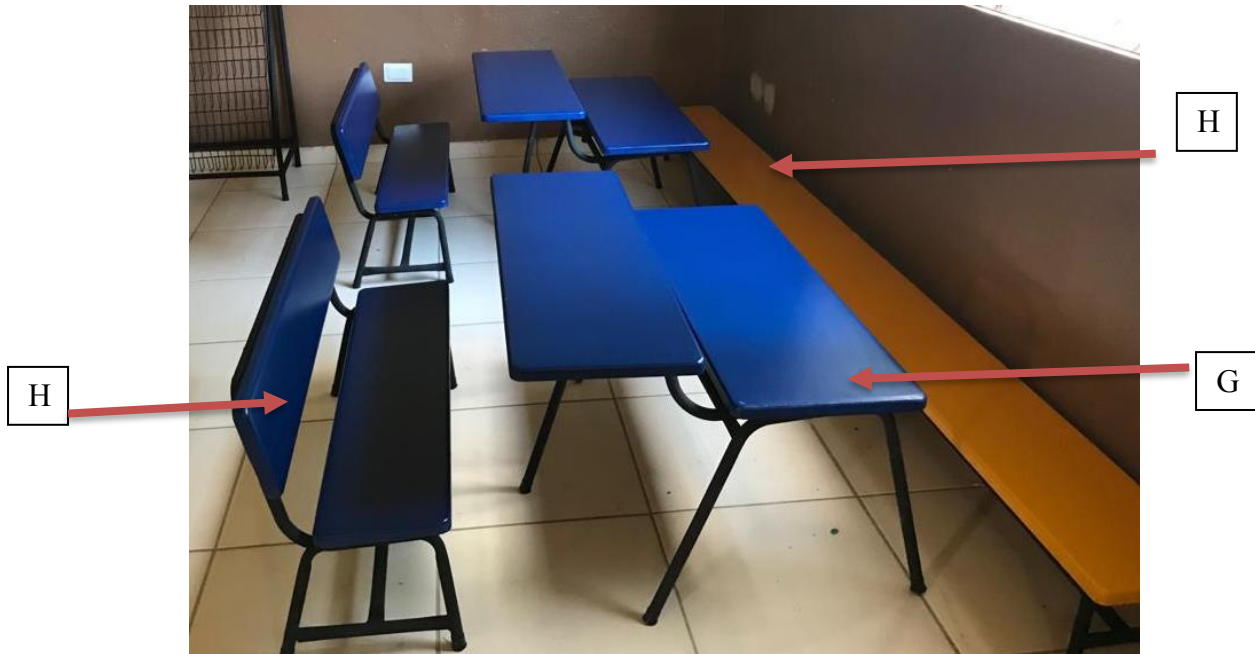


Figura 13: Espaço do refeitório. Fonte: elaborado pelos autores.

4. Considerações finais

Este trabalho desenvolveu e executou, como o próprio nome diz, a reutilização de materiais para produção de novos produtos.

O objetivo de criar soluções que alterem o ciclo de vida dos produtos através do reaproveitamento e beneficiamento de materiais descartados foi atingido. Como exemplo podemos citar a alteração do ciclo de vida de alguns materiais por meio do reuso de berços existentes, colchonetes e carteiras escolares. As soluções encontradas envolvendo o Design Sustentável por meio do projeto de Design de Interiores e de Mobiliários trouxeram resultados satisfatórios para o projeto.

A partir do estudo do ciclo de vida de cada material de descarte, conseguimos aplicar o reaproveitamento e beneficiamento dos mesmos, alcançando a conscientização das pessoas envolvidas sobre a importância da reutilização e reciclagem de materiais para o meio ambiente.

Para Mesacasa (2011) uma solução sustentável é caracterizada por uma baixa intensidade de energia e material e de um alto potencial regenerativo e somam-se a esses fatores os princípios éticos relacionados às pessoas e à sociedade e sua relação com o meio ambiente, o ciclo de vida dos artefatos bem como sua integração com o contexto de uso, que aumenta os recursos ambientais e sociais disponíveis.

Assim foi possível criar uma cultura colaborativa, para que haja menos impacto no meio ambiente, por meio de captação e doação de materiais de descarte. O estímulo de mudança de consciência na comunidade acadêmica a respeito da economia de materiais e sua

sistemática foi alcançado por meio dos resultados finais, demonstrando que é possível trabalhar com sustentabilidade e economia, mantendo a qualidade e estética do projeto.

O processo de transformação de resíduos em mobiliários agregou valor ambiental por se tratar de um processo de reutilização e valor social por atender a comunidade, promovendo o engajamento social dos alunos.

Referências

- ABNT NBR 10004. Resíduos sólidos – Classificação. Maio 2004. Rio de Janeiro.
- AMORIM, Valquiria Gila de. FILHO, José Nivaldo Ribeiro. Design de interiores de uma brinquedoteca mais sustentável para um centro de referência em educação infantil na cidade de João Pessoa-PB. Design de Interiores: da teoria à prática. João Pessoa, PB. Editora IFPB, 2015. ISBN 978-85-63406-59-0.
- CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA Nº 307/2002 - "Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil". - Data da legislação: 05/07/2002 - Publicação DOU nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96.
- 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.
- DIAS, Ildênia Maria; ALVARENGA, Cristiane Bom Conselho Sales; SALES, Rosemary Bom Conselho. Denim resíduo sólido da indústria têxtil brasileira: ações sustentáveis sob o olhar do design, p. 207-219 . In: . São Paulo: Blucher, 2018. ISSN 2318-6968, ISBN: cid2017DOI 10.5151/cid2017-18
- 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.
- 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
- FIGUEIREDO, Giselle Campos. CAVALCANTE, Ana Luisa Boavista Lustosa. Calça Jeans - Produtividade e Possibilidades Sustentáveis. PROJÉTICA, LONDRINA, V. 1, N.1, P. 128-145, DEZ. 2010. Nº INAUGURAL
- MESACASA, Andréia. DESIGN SUSTENTÁVEL E O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS COM IDENTIDADE TERRITORIAL. Modapalavra E-periódico. Ano 4, n.8, jul-dez 2011, pp. 21. ISSN 1982-615x.
- MOXON, Siân. Sustentabilidade no Design de Interiores. São Paulo: G. Gilli, 2012. ISBN: 9788425224836
- TEODORO, Nuno Filipe Godinho. Contribuição para a Sustentabilidade na Construção Civil: Reciclagem e Reutilização de Materiais. Lisboa. 2011. Disponível em:

<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395143118002/dissertacao.pdf>. Acesso em: 13. Dez. 2018.

TONIOLLO, Michiele. ZANCAN, Natália Piva. WUST, Caroline. INDÚSTRIA TÊXTIL: SUSTENTABILIDADE, IMPACTOS E MINIMIZAÇÃO. VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. Porto Alegre/RS - 23 a 26/11/2015

SANTO, Juliete de Oliveira; BATISTA, Onavlis Henrysson Soares; SOUZA, Jane Kelly Santos de; LIMA, Cirlean Tenório de; SANTOS, Jaime Rodrigues dos; MARINHO, Adriana Alves. Resíduos da indústria da construção civil e o seu processo de reciclagem para minimização dos impactos ambientais. Ciências exatas e tecnológicas. Maceió v. 1 n.1 p. 73-84 Maio 2014. ISSN IMPRESSO 1980-1777 ISSN ELETRÔNICO 2357-9919

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: 19 de dez. 2018.